DIALOGO
SOPRA LA SFERA DEL MONDO,

DI M. NICOLO' DINALE,

Diuiſo in cinque giornate:

Nel quale con breuità ſi dichiarano minutamente tutte le coſe appartenenti al trattato di eſſa Sfera.

Diſcorſo non meno utile, che faciliſſimo d'apprenderſi da ciaſcuno.

ALLA ILLVSTRISSIMA SIGNORIA DI RAVGIA.

CON PRIVILEGIO.

IN VENETIA,

Appreſſo Franceſco Ziletti. M D LXXIX.

DIALOGO
SOPRA LA SFERA
DEL MONDO.
DI M. NICOLO DINALE.

Diuiso in cinque giornate:

Nel quale con breuità si dichiarano minutamente tutte le cose appartenenti al trattato di essa Sfera.

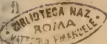
Dialogo non meno vtile, che facilissimo d'apprenderse da ciascuno.

ALLA ILLVSTRISSIMA SIGNORIA DI RAVGIA.

CON PRIVILEGIO.

IN VENETIA,

Appresso Francesco Ziletti. M D LXXVI.

A GLI ILLVSTRISS.
SIGNORI IL SIG. RETTORE, & il Senato di Raugia.

SE la perfettione dell'huomo consiste nelle operationi virtuose, come ci dimostra Aristotile; & se il fare altrui beneficio è una delle più eccellenti cose, che Iddio habbia concessa à mortali, come voleua Pithagora; Certamente, Signori Illustrissimi, io posso al sicuro affermare, che gli Antichi, & antecessori vostri sieno stati huomini perfettissimi, & d'ogni lode dignissimi; e che habbiano lasciati voi delle medesime loro virtù, e perfettioni heredi, & possessori. Percioche quando io considero le magnanime benignità, reali cortesie, & gli innumerabili beneficij sempre vsati verso tutti coloro, liquali, ò spontaneamente, ò per qualche sinistro caso spinti, peruenuti siano nelle parti del felice Dominio vostro; non sò chi mai narrare li potrebbe, senza farne vn gran libro. Onde se volessimo questa vostra Republica con le antiche da gli scrittori Greci, & da Latini celebrate, assomigliare, potremmo con verità confessare, che, data la debita proportione delle forze di quelle, e di lei, niuna sia mai stata della virtù, e del ben fare più studiosa; & habbia meglio dispensati i doni, che da Dio le sono stati dati; & sia stata più pronta ad aiutare quelli, che per qual si voglia occasione, di lei habbiano hauuto bisogno: & è auuenuto anco, che non solo richiesta, ma per se stessa s'è più volte mossa à dare altrui aiuto. Era anchor giouanetta, e quasi nouella pianta la Città vostra allhora, quando i Saraceni occuparono in Puglia il Mon-

te di Santo Angelo; e quiui ordinarono di fare vn ricetto, per potèr commodamente, non solo infestar' il mare, mà anchora depredando, e scorrendo, trauagliare l'Italia; quando gli Antichi vostri, per desiderio di ostare à tanto male, procacciando per loro Ambasciatori l'aiuto d'alcune altre Città di questa Riuiera, armarono parecchi vasselli nell'anno del Signore 788. & di cosi valorose genti li fornirono, che passati in Puglia vittoriosamente scacciarono quei barbari, nemici del nome Christiano, e liberarono d'un gran trauaglio l'Italia; rendendo tutto questo golfo sicuro. Per la qual cosa acquistò la Città vostra tanto amore di tutti i vicini, & tanta riputatione; che il Rè di Bossina per non lasciar senza premio cosi virtuosa operatione, & per accrescer le forze alla Città vostra, poi che cosi bene l'adoperaua, parte le donò, e parte uendè alcune Isole vicine: le quali uoi hoggidi possedete: considerando, che questo tornaua anchor nel comodo di quelli habitatori, che meglio sarian retti, e difesi da voi vicini, che dal Rè lontano, & intento à cose di terra, e non del mare. Ma che dico io del pericolo, che sotto entrarono gli antichi vostri per il medesimo studio d'aiutar altrui? Percioche quando Bodino Re di Bossina incarcerò Branislauo suo Cugino, e Signore d'alcune prouintie di quel Regno, i figliuoli, e parenti suoi, fuggendo la crudeltà del Re ricorsero nella nostra Città, & i vostri maggiori gli ricenerono amoreuolmente; & senza dar orecchie alle promesse, ò spauentarsi per le minaccie del Re, che gli domandaua, & non gli hauendo protestaua loro la guerra; risposero à suoi Ambasciatori, che non erano mai per mancare à chi si rimetteua nella fede loro. & se bene uidero quel ingiusto Re ragunar grosso essercito, e uenire in persona contra di loro, nondimeno postisi ancor essi in difesa volsero più tosto sostener l'assedio, & una guerra di sette anni continui, che mancare di fede à quei meschini. Et Dio che è giusto vendicatore delle sceleratezze, e fautore delle buone opere, solleuò di sorte le deboli forze di questa Città vostra, & abbassò quelle del superbo nemico, che alla fine stanco delle fatiche, ancor che non satio del male, fu asforzato partirsi con suo danno. Et se bene per isfogare in parte il suo ingiusto odio vccidesse Branislauo, non potè però nocer à figliuoli, e parenti suoi, che i vostri maggiori difesero loro la vi-

ta,

ta, e saluarono l'hauere. Hora se gli Atteniesi (come è scritto) per hauer difeso i descendenti di Hercole, ricorsi alla mercè loro, & perciò preso la guerra contra Euristeo, furono tanto da gli antichi scrittori celebrati; quanto maggior lode meritano i Raugei, c'hauendo minori forze, che non haueuano gli Atteniesi, per soccorrer gli afflitti presero la guerra con vn Rè molto più potente d'Euristeo; & non solo la presero, ma la fecero, e sostennero così lungo tempo, & alla fine la vinsero. La onde i successori di Bodino veggendo la fede, e la grandezza d'animo de' uostri, furono loro poi buoni amici: & i uostri maggiori dimenticando così segnalata guerra, perdonarono loro, e diuentarono affettionatissimi. Di sorte che da poi quel gran Rè Stefano Nemagna spinto da molti beneficij, che da questa Città hauea riceuuti, le donò gran parte del territorio di Stagno. Et la religione de vostri era di sorte celebre, e tale la fama de' tēpij, e la buona uita de' Sacerdoti di questa Città, che Stefano Re di Bossina con la Regina Margherita sua consorte venne in persona nel anno 817. à visitare le sante reliquie, che anchor hoggi nella Chiesa di santo Stefano Protomartire si conseruano. e fù talmente accarezzato da uostri maggiori, & restò di maniera sodisfatto della bontà loro, che nō cessò mai poi di celebrargli. Et la Regina s'inamorò di sorte della quiete, e buona religione di questa Città, che essendo dopò alcuni anni morto il suo marito, & volendo essa il restante della uita seruire à Dio in santa uiduità, vscì del suo Regno, & elesse per sua stanza la Città vostra, oue finì la vita, fra le vostre Matrone. Onde ancor hoggi, si conseruano le sue ossa nella detta Chiesa di santo Stefano. Non potè però la bontà, e la religione de uostri maggiori racchiudersi dentro à termini delle prouinzie più vicine, ma passò ancora alle nationi straniere, e molto remote, le quali tutte faceuano à garra in celebrargli, & ammirargli.

Onde quel buon Luigi Re d'Inghilterra, quando nel. 1116. tornando dalla santa peregrinatione di Gierusalemme, & essendo d'una atroce fortuna di mare assalito, e combattuto, fù arriuato a' uostri liti; soleua ringratiare Iddio, non solo perche l'hauea saluato da tanto pericolo, ma perche nel saluarlo l'hauea mandato più tosto quà, che in altro luogo; tanta fù l'amoreuolezza, con

la

laquale fù riceuuto. anzi hebbe più uolte à dire, che quel pericolo gli era stato giocondo, poi che gli hauea dato occasione di conoscer così cortesi Signori, & una republica tanto religiosa.

Mà quanta fosse la fama della fede, e religione di questa Città, si può bene, non che da altro, da questo conoscere; pcioche essendo nate differentie fra Tuartco (che in Italiano vuol dir Constantino) Re di Bossina, e gli Albanesi, & trattandosi d'accordo, & non si trouando luogo doue le parti s'assicurassero d'abboccare, dubitando di qualche inganno; come fù proposta questa Città; la cui fede era à tutti nota; ambedue le parti si contentarono di uenire in essa nel. 1388. & hauendo questo vostro sacro Senato come per Arbitro, ò mediatore, dal quale furo con gran magnificenza accolte, acquietarono tutte le loro dissensioni, & acquetati partirono nelli lor paesi; predicando sempre la grand'equità, e fede della Republica uostra.

Mà quanto fosse da confidare nella fede di questa Città, lo dimostrò benissimo quel gran Sigismondo Rè d'Vngaria, & di Boemia, & Imperatore de Romani, il quale quando fù rotto da Turchi à Nicopoli nel. 1396. non hebbe ardimēto di fermarsi in altro luogo, fin che non arriuò per mare nella vostra Città; doue non solo dimorò alquanti giorni, per ristorarsi, non perdonando uoi per ricrearlo, & honorarlo, à spesa, ò fatica alcuna: mà nel partire non uolse fidare la uita sua, se non à uostri huomini; & voi gli deste le uostre Galere, che lo condussero à Segna; lasciandoui per raccomandato il suo Arciuescouo di Strigonia amalato, il quale guarito, fù da uostri nobili accompagnato insino à Vngheria.

Mà s'io uolessi tutte le lodeuoli opere de gli antichi vostri raccorre, & i segni della fede tanto santamente osseruata, dimostrare, non bastarebbono gli interi uolumi, non che si possino rinchiudere dentro a termini d'un breue discorso d'una lettera; perciochè qual costanza fù quella nel mantener la fede, che mostrarono uerso quel tanto celebrato Giorgio Despotò di Seruia? ilquale spogliato da Turchi del propio stato, se ne venne con la famiglia sua, e gran copia d'oro, à Raugia, & ripose ogni sua cosa in poter di questo sacro Senato uostro. & i uostri non risguardando alle grā promesse, ne alle maggior minaccie de Turchi; di cui tutta Europa tremaua; ma operando tante suppliche per mani de uostri Ambasciatori,

basciatori, mossено Amuratte Imperator de Turchi à tanta pietà, che stupito disse, Questa Città non può perire, poi che ha in tanta reputation à mantener la fede, e giouar altrui. & tenendosi detto Georgio (come era) grandemente obligato à Raugei, soleua souente dire, che riconosceua la libertà & il regno da essi; nè restò mai di mostrare verso di loro grandissimi segni di beniuolenza (si come quel famoso historico delle cose d'Vngaria Antonio Bonfinio diffusamente tratta nel quinto libro della terza deca, essaltando la generosità & fede de' Raugei) i quali da poi nel 1441. lo rimandorno con tutta la sua famiglia, e facoltà, accompagnato da uostri nobili insino à Scardona.

Cō quāta poi christiana carità nel 1451 riceueste quel misero, e profugo Signore Stefano Cherzego Duca di santo Sabba, non riguardando a tanti trauagli da lui riceuuti per lo passato, uoleste pagarli il mal co'l bene, che oltre l'infinite carezze, gli faceste un presente di trēta pāni di lana con parecchi drappi di seta, per riuestire la sua famiglia, & corte.

Hora uolendo lasciare un poco le cose antiche, perche il raccorle tutte sarebbe cosa troppo lunga, dirò breuemente alcune delle moderne: come voi Sig. Illustrissimi hauete sempre perseuerato in queste honorate imprese; ne lasciato mai occasione alcuna di mostrare la bontà uostra à tutti quelli, che quà sono mai arriuati, ò in alcun modo hāno hauuto dell'aiuto uostro bisogno: e toccherò solo alcune più note: ne temerò con dire la uerità di cadere in sospetto d'adulatore: percioche uiuono molti gran personaggi, che ne possono esser ueri testimonij. & tra gli altri, oltre à tutti quelli clarissimi Capitani Generali de gli Illustrissimi Signori Venetiani, che sono per questi uostri liti passati, hauendo da uoi riceuuti tutti quegli ufficij di cortesia, che si gli sono potuti fare, e forse assai più, che nelle loro proprie Città, & luoghi in Dalmatia; Ne può far fede l'Illustrissimo, & Eccellentiss. Marc'Antonio Colonna, il cui ualore, fama, e bontà è tale, che se non fosse hoggi tra'l sangue Romano altro Caualliere, che per le pedate degli antichi caminasse, bastarebbe solo a fare, che noi nō ci marauigliassimo, quando leggiamo le gloriose imprese, & i ualorosi gesti de gli antichi Romani, dal cui sangue è disceso il suo nobile legnaggio. Conciosia che tornando egli nel 1570. del mese di Decemb.

dal-

dall'armata christiana, nella quale teneua titolo di Generale delle Galere della santa & felice memoria di Pio V. & comandaua all'armata del Catholico Re di Spagna; uide chiaramente, & prouò la fede, e beniuolenza di questa Città uostra: Percioche essendo assalito da cosi gran fortuna, che non si poteua, ne con forze ne con ingegno, ò arte alcuna riparare, & essendo di notte, scorse con la galera à uostri liti, & urtando in terra nel porticello di Suburno, lontano dalla Città uostra tre miglia: quelli Contadini con sapeuoli dell'animo vostro, & essecutori della uolōtà, & senza guardare alla pericolosissima fortuna, corsero à gara pronti ad aiutarlo, & à forza di braccia lo liberarono: & hauendone dato auiso alle SS. VV. Illustrissime, subito su la mezza notte furono mandati alcuni de' uostri genti l'huomini con caualli per condurlo, e gente per accompagnarlo: & condotto nella uostra Città fù tenuto alcuni giorni per ristorarlo da tanto trauaglio; & souuenuto di tutto quello, che gli era di bisogno per se, e per le sue genti. Onde quel generoso Signore d'animo ueramente Romano non ha mai poi cessato di celebrare, e predicare i beneficij da uoi riceuuti, & mostrarsene in ogni luogo, & occasione grato.

In oltre ne può essere vero testimonio quell'Illustrissimo, & Eccellentissimo Sforza Pallauicino gouernator generale de gli esserciti Vinitiani, il quale se ben era in compagnia con esso Signor Colonna, nondimeno separato dalla fortuna, quella medesima notte, che fù à 29. di Dicembre, da uoi fù saluato: percioche essendo al[illegible]ato con tre Galere presso alla Città sotto lo scoglio della Croma, uoi subito senza guardare al pericolo di mare, mandaste alcune barche delle uostre Naui ad aiutarlo: E perche non era possibile per all'hora tirare le Galere in porto; con uostri canapi, & anchore, che le loro non eran basteuoli, faceste fermare, e stabilire le Galere di sorte, che poterono tenersi, e resistere alla tempesta del mare, & alla furia de' uenti; li quali cagionauano tanta & tale fortuna, che ne per memoria si ricorda, ne per libri si legge, che mai fosse la maggiore. & voi Signori Illustrissimi sentiuate tanto dolore dell'altrui pericolo, e pigliauate tanto piacere di souenire quei nobili personaggi, & per mare, & per terra, che se bene teniste tutta quella notte, molti con gran copia di lumi, & in terra, & sù per le mura, accioche quelli delle Gale-

re

re uedessero per tutto, & si sforzassero di non accostarsi doue fosse pericolo di rompere; Et uoi uegliaste tutta la notte nel uostro consiglio, per essere più pronti à prouedere à quello che bisognaua; vi dimenticaste nondimeno del uostro proprio interesse. Perche hauendo mandato la gente, & le gomene delle uostre Naui à soccorrere, e saluare le Galere (parendoui che le Naui uostre si come erano in porto, fossero ancora in sicuro) non auuertiste, che la forza del mare causò, che due uostre Naui cariche di frumento, che quelli dì erano arriuate in porto, rompendosi quei canapi e remigi, co' quali restauano legate; furono dalla uiolenza del mare sbalzate fuori del porto (mirabile, e miserabil cosa, non pur à uedere, ma ancora ad udire) & urtando nel uicino lito, se n'andorono in pezzi; & uoi perdeste in essi grandissima quantità di grano, e di più vi perì vn vostro gentil'huomo con più Marinari. E nondimeno (ò inestimabil grandezza d'animo, e smisurato desiderio di ben fare) quando la mattina uoi uedeste chiaro il uostro danno; che era in uero grandissimo per la carestia delle uettouaglie; e difficoltà di prouedere; è l'utile altrui; era tanto il piacere, che ui recaua l'hauer saluato quei personaggi con la gente loro, che non solo non si sentiua da uoi il dolore della perdita, ma si uedeua tanta letitia, & tranquillità ne' uolti di ciascuno delle Signorie vostre Illustrissime, che pareua, che uoi haueste fatto quella notte grandissimo guadagno, senza alcuna perdita; cotanta suole essere la giocondità, che si porta dietro al ben operare nelle persone magnanime.

Che dirò io di quel grande animo, che mostraste poi in quelli medesimi giorni? quando il Magnifico Francesco Trono con la sua Galea, seguitato con tanta furia da un Capitano di Corsali, con molti uasselli di Barbaria, non ueggendo altra uia di scampare, si drizzò con tale empito nel porto uostro, che con la sua Galera ruppe le catene, e u'entrò dentro. Et uoi non guardando al proprio trauaglio & interesse, ne à molti rispetti, che massimamente all'hora ui poteuano degnamente iscusare; & non stimando le crudeli minaccie di quei Barbari; ma hora acquietandogli con buone

b ragioni,

ragioni, hora placandogli con humil prieghi, hora spauentandogli con modeste minaccie, & alla fine satiandogli con uostri danari; saluaste la detta Galera con tutta la sua gente. Di che se bene hauete poi patito molti trauagli per le molestie dateui da quei barbari, e danni fattiui nel Monasterio alla Croma, nondimeno hauete sempre cauato maggior piacere d'hauer fatto quella buona opera, che dolore delle calumnie, garbugli, & danni.

Mà come potrò io lasciar a dietro la pietà, che mostraste quando l'armata Turchesca s'accostò ultimamente a questa Città uostra? Che veggendo uoi le Galere piene di schiaui Christiani di diuerse età, presi per l'Isole soggette à Signori Venetiani: e considerando quanto danno potesse resultare, che tāte anime fossero menate in cattiuità, massime de piccioli fanciulli; mandaste huomini sopra quelle Galere; e scegliendo tutti i fanciulli, e le fanciulle, gli ricomperaste co' uostri dinari. E spartendogli per le case uostre, e tenendogli in compagnia de' proprij figliuoli, hauete restituiti quelli, che ui sono stati richiesti da padri e parenti loro, molti ancora ne restano appresso di uoi, per non si esser trouati padri e parenti loro, & sono nel timor d'IDDIO, e nella vera religione instituiti.

Debbo io forse tacere quì il beneficio uniuersale, che à tutto il mondo di questa patria ne resulta? E chi può negare, che nelle passate guerre, che i Christiani hanno hauuto à fare con gli infideli, e particolarmente in questa vltima tanto segnalata; quando trouandosi il mondo quasi in due parti diuiso, stando sospeso ogn'uno, s'aspettaua chi douesse il dominio, e la monarchia di lui hauere; ella non sia stata à tutti generalmente un sicuro rifugio? di maniera che non altramente, che se somma pace fosse, ui si uedeua non pure essere essercitate secondo l'usato le mercantie (senza le quali pare, che malageuolmente le Città, e gli stati si possano mantenere) ma ancora conuersare per cagion delle medesime, & hauer comercio insieme con somma concordia, & unione tante diuerse nationi fra loro inimiche, e differenti di costumi, & di religione particolarmente dell'occasione di quella guerra,

le

lequali da tutte le bande concorrendo si riputauano securein questa Città della uita, e delle facoltà loro. Onde à guisa d'una noua Arca di Noe questa patria nostra d'una marauigliosa tranquilità si trouaua ripiena mentre che di fuori ogni cosa era sommersa e molestata dal diluuio della guerra, e dell' armi. Finalmente senza punto discostarci da tempi nostri, non s'ha egli uisto dopò quella tanta lagrimeuole à Christiani presa di Goletta, di quanto obligo à maggiori Prencipi di nostra età sia stato cagione questo luogho? Percioche desiderando l'Imperator de' Turchi rihauere alcuni Sangiachi, & altri suoi homini di consideratione, che erano rimasti in potestà de Spagnuoli, li quali anch' essi non meno bramosi di cauar dalle man di Tuchi da sessanta nobili personaggi Christiani di grande importanza, ch'erano stati fatti prigioni, tra liquali era quello non mai à pieno lodato Signor Gabrio Cerbelone: si risolsero ambe le parti, non si trouando nessuno altro modo della liberatione loro, di cambiarli insieme. & non ui essendo altro luogo, doue commodamente, & con sicurezza commune si potesse cosi lodeuol opera esseguire, senza molto pensarui, si come anco molte altre uolte in simili & altri casi è occorso, furono a un tempo dall'una & dall'altra parte in questa Città, quasi in un securo porto condotti i predetti prigioni, liquali subito giōti rihebbero la loro desiderata libertà. Hauēdo q̃lla sodisfattione riceuuto, che pòi ciascuno di loro nō ha cessato di p̄dicare da questo sacro Senato, Veramente refugio de miseri, mediatore uniuersale, & osseruatore ardentissimo di tutte le uirtuose opere, per lequali da tutto'l mondo meritarebbe essere ugualmente amato, fauorito, e difeso, perche sia per beneficio, & utilità altrui, fin che piacerà a Dio, mantenuto per sempre nella sua antica libertà e gouerno. Mà chi dubita, che la bontà diuina per commodo uniuersale non habbia in special protettione questo luogho? Veggendo chiaro essere miracolosamente per tanto spatio d'anni mantenuto, fra tanti pericoli, che di continuo da ogni parte gli soprastanno. Ne per tutto questo si può chiuder la bocca a molti huomini uolgari, che in diuerse parti tanto licentiosamente ne parlano, liquali si come delle loro proprie attioni sogliono pochissima cognitiõe hauere, nõ è marauiglia se cosi di quelle d'altri cõ tãta leggerezza giudichino.

Ma p lasciar homai da un cãto i uostri beneficij, delli quali tutto'l mondo ha goduto, e gode, che lungo sarebbe raccontargli tutti: che dirò io di quelli che in particolare fate di continuo a sudditi uostri? à quali mai per alcun tempo hauete fatto pagare grauezza, ne impositione alcuna: & nell'altre cose gli trattate di sorte, che pare che ui sieno piu tosto fratelli, che uassalli. Con qual prontezza, e sollecitudine prouedete uoi questo uostro Dominio delle cose neccessarie? che se bene il paese è sterilissimo, che da uino in poi non produce robbe per un mese dell'anno, nondimeno uoi usate tale diligenza nel prouedercene co' danari publici, che sempre n'habbiamo copia. Ma per essere queste cose a tutti manifeste, & perche se uolessi raccontarle a pieno, non ne uerrei mai a fine, non mi estenderò piu in esse: ma ben ardirò d'affermare, che non si troui hoggi Dominio alcuno; doue i uassalli sieno con maggior mansuetudine, retti, e gouernati, e doue i Principi per beneficio de sudditi sostenghino maggiori fatiche, e pericoli. Perloche s'ogni uassallo è obligato al suo Principe, quanto maggiormente siamo obligati noi, che sotto cosi buoni Principi meniamo quieta, & tranquilla uita? Certo l'obligo c'habbiamo è tale, che non saria mai possibile satisfare ad una millesima parte. Onde considerando io, quanto, come uostro Cittadino ui sia tenuto in uniuersale, & in particolare anchora, essendo la mia famiglia stata sempre dalle SS.VV. Illustriss. fauorita, & accarezzata, sono stato sempre desiderosissimo di mostrare loro la diuotion mia. & non hauendo altra occasione di farlo; Ho uoluto publicare queste mie poche fatiche sotto'l nome loro: accioche insiememente io palesi al mondo quanto io debba à quelle, e questo mio discorso possa piu arditamente sotto, nõ dirò ombra, ma luce chiarissima del nome uostro, comparire nel cospetto de gli huomini. Priego dunque VV.SS. Illustriss. che seruando la loro solita benignità accettino uolentieri quel poco, che da me lor fedelissimo, se ben minimo Seruitore, gli è porto: & non guardino la picciolezza del dono, ma l'animo sincero del donatore, & la fede sua, costantissima in osseruare, e riuerire le bontà uostre, le quali Iddio conserui in perpetua felicità.

Dalla uostra Città di Raugia a 10. d'Aprile. M D LXXVI.

Di VV. SS. Illustr. Seruitore

Nicolò di Stefano di Nale.

Nicolò di Nale à Lettori.

SE gran parte di coloro, c'hanno fin quì, per desiderio di giouar altrui, scritto cose degne di esser consecrate alla eternità, hauessero lasciato adietro gli studij loro, dubitando forse, per trattar quelle cose, che da gli altri prima sieno state trattate, douer le fatiche loro essere tenute in poca stima; non si uedrebbe per auentura il mondo di tante belle scienze, & arti ripieno. Anzi declinando la natura humana, come ogni giorno si uede, non già tanto per diffetto della natura istessa, quanto per dapocagine de gli huomini, liquali hoggi di fondati solo nelle cose, che più tosto disprezzar dourebbono, poco si curano di quelle, che con tãta fatica, e studio sono state da principio in così grande spatio di tempo osseruate, & inuestigate, apprendere; verrebbono esse scienze & arti à poco à poco, o del tutto essere spente; o se pur durassero sarebbono senza dubbio in mille errori inuolte, e male intese. Non si marauiglierà dunque nessuno di uoi, s'io pur desideroso di giouare, ho in questo mio breue discorso di Sfera raccolto quasi tutte quelle cose, che da molti i belli ingegni sono state intorno à cotal materia dette. Da giardini delle cui opere hauendo i più vaghi, e leggiadri fioretti scelto, ve gli ho posti in vn tale ordine, che se poca fatica non vi sarà graue di prendere, vtilità grandissima siate sicuri di conseguire.

Tauola di quello, che in questo Dialogo si contiene.

Nella prima giornata.

Nella seconda giornata.

sferi-

Qua-

IL FINE

Del Reuerendissimo Mario Caboga.

NALE, ben fosti, veramente, in Cielo,
Onde à noi riportasti i bei secreti
De' mobil giri suoi, & de' pianeti,
D'ombra, e di luce; del caldo, e del gielo.
Le cagion tutte mostri à pelo, à pelo,
E i maggior dubbi spieghi in sermon lieti,
E de tuoi campi ricchi honori mieti
Mostrando'l vero senza enigma, ò velo.
Quanto ti deue questa nostra etate.
E'l tuo dolce, almo, bel natio terreno,
Che d'vn tal figlio hauer si pregia e vanta?
Non vedran notte mai le tue giornate:
Ma sempre hauran il Sol chiaro, e sereno;
E sien mirate, come cosa santa.

Del Sig. Marino Babali.

NALE che con vn stil si dotto e raro
Mostraste à noi la gran mirabil opra,
Come si gira il Ciel, e come copra,
L'aere il buio, e come vien poi chiaro:
Che contra quell'in van il tempo auaro
Di porlo nel oblio sue forze adopra,
Perche salito n'è tanto di sopra,
Che vuopo non hà più d'alcun riparo;
Onde io non vosco pur: mà con il nostro
Mè soglio rallegrar nouo Epidauro,
E con quei che di noi doppo veranno.
Voi nome Eterno, egli Corona d'auro,
Essē, come per bel stellante chiostro
Faccia il suo corso il sol, apreso hauranno.

Del Sig. Vettor Besalio.

FEBO à voi detta, ò NALE, illustri, e noue
Rime, e i secreti suoi scopre Natura;
V'insegna Vrania ogn'orto, ogni misura,
Onde ogni Astro si gira, e'l ciel si moue:
Quinci mostran le vostre Eccelse proue;
Mentre ergete i pensieri ad alta cura;
Come à Lethe virtù gli nomi fura,
E l'huom, quasi fenice si rinoue:
Ricco è d'eterno honor, non d'oro, ò d'ostro
Chi da voi pende, e Patria, e Amici, e Prole:
Splendor del tenebroso Secol nostro.
Ma che? s'un fiore a Maggio, vn torchio al Sole
Drizza, chi purga in lodar voi suo inchiostro,
Vi sacro l'alma in vece di parole.

Del Sig. Bartolomeo Nale.

BEN gloriar ti puoi, nouo Epidauro,
Via più d'ogn'altra tua fortuna, e sorte:
Poi chè'l fauor de la superna corte
Volse arrichirti d'un sì bel Thesauro;
Astrea del cui valor interno, è Tauro
Stupor assale, e le vie lunghe, e corte
De le Stelle, sì ben da lui son scorte
Con quanto ancor sostien l'antico Mauro.
Questi era in quella mente alta immortale
Eterna Idea, quand'ella con tant'arte
Fea terra, & acqua, & aria, e foco, e cielo.
Per che egli il tutto à noi spiegando in carte
Di Sfera in Sfera alzato il nostro Zelo,
Qual sia'l fattor veggiam, se l'opra è tale.

Del

Del Sig. Domenico Slatarichi.

MENTRE di nebbie e tenebrosi horrori,
Saggio scritor, à noi spogli le menti;
E quali sian del Ciel gli alti ornamenti
Discopri, e'l secol nostro ergi e aualori:
Come le Stelle allhor ch' Apollo fori
Sparge, dal Mar vscendo, i rai lucenti,
Tal si veggon restar oscuri e spenti
Quanti mai s'hebbe Atene, e Roma honori.
Quinci hora lo tuo altero nido e mio,
Di mille Spoglie carco, e di Trofei,
Felice s'alza, e di tè gloria, e vanta.
Pigliasti in grembo à la Natura, e à Dio,
NALE, i secreti, ond'hor i giorni rei
Lasciano il Mondo, e'l chiaro ver l'ammanta.

Del Sig. Marino Claudi.

MENTRE, Spirto diuin, gli alti secreti
Del bel regno celeste à parte à parte:
Mostri ne le famose, e dotte carte,
Orti & Occasi, d'Astri & di pianeti;
E rendi la cagion per cui n'acqueti,
Onde Gioue benigno, e fiero Marte
Veggiamo, & altre merauiglie sparte,
Che non temon di Morte lacci, ò reti;
L'alto Motor eterno de le Stelle
Al Ciel t'inuita, per bearti à pieno;
Là ve l'alma virtù sol poggia e sale.
Iui con le pregiate Anime, e belle
A' dì t'attende sempre mai sereno,
Onde sia nome tuo qui eterno ò NALE.

sopra l'orizonte

Polo artico

DIALOGO
SOPRA LA SFERA DEL MONDO,

Composto da M. Nicolò di Nale Raugeo, & diuiso in cinque giornate;

INTERLOCVTORI,

Nicolò di Nale, & Marino Brattuti.

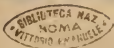
GIORNATA PRIMA.

SE bene communemente pare, che le Città, e le Prouincie sieno più, ò meno lodate secondo la fertilità & abbondanza di esse; nondimeno, se vorremo questa parte ben considerare, trouaremo, che quelle, che di tal bene mancano, non solo non si debbano perciò disprezzare: ma se hanno altre cose, che le adornino e mantenghino, non meno di quelle celebrare & essaltare: percioche la lode non procede dalla fertilità del luogo, che è ben di natura; ma dalla copia degli huomini industriosi & in lettere, & in arme; e nelle arti tanto liberali, quanto mechaniche segnalate; e sopratutto del vero culto di Dio zelanti e diuoti. E che ciò

sia'l vero, ne può esser testimonio la nobil città d'Athene, la quale se bene era situata forse in vn de piu sterili luoghi di Grecia; auanzò nondimeno tutte l'altre di quella prouincia d'honore e di riputatione; & il suo nome fu sempre con ammiratione ricordato. Il medesimo si può dire d'Italia, la qual Prouincia, se bene è d'alcune infertilità superata, in nome & in gloria non è però da niuna auanzata; percioche gli huomini di essa sono sempre stati così alle lodeuoli attioni inclinati, et à tutti gli essercitij sofficienti, che son riusciti marauigliosi in tutte quelle cose, alle quali si sono impiegati: talche non solo in ciascuna arte vi sono sempre stati, e sono huomini eccellenti; ma nelle due principali, dell'arme dico, e delle lettere, si sono tali dimostrati, che nell'vna e nell'altra han già voluto con qual si voglia altra natione gareggiare, e le piu volte son restati superiori; & adesso ancora fioriscono in quella prouincia tutte le buone arti, e sopra tutto la vera religione e reuerenza verso la santa Chiesa. Quello, che di esse ho detto, si può dire ancora di Raugia mia dolce e cara patria; la quale, benche habbia il paese sterile, per esser situata sul lito del mare, & alle pendici de' monti aridi e sassosi; non perciò si può negare, che non sia di molta lode degna; e che in molte cose non habbia hauuto il cielo fauoreuole; percioche, oltre alla salubrità dell'aere, si troua sempre fornita d'ogni cosa, che fà mestieri per lo viuere humano; e le genti di essa sono di grande industria dotate, et di gran benignità ornate; ma tra le maggiori felicità, che se le possono attribuire, questa credo sia la principale, che dalla prima sua origine e fondatione, che son già circa mille anni, s'è sempre nella religion Christiana, senza macula alcuna, conseruata, & alla santa Chiesa sempre s'è obediente

dimo-

dimoſtrata. Di che poſſon far fede i diciaſette Monaſterij di diuerſi ordini, che nel picciolo e ſterile territorio di lei ſi trouano; oltra la gran copia di Preti tutti di vita eſſemplare, e gli otto Monaſterij di ſacrate e chiuſe Verginelle, che ſembrano altre tanti Angeli, che dentro queſta picciola Città ſi mantengono, & in continue orationi et diuini vfficij perpetuamente s'eſſercitano; oltre che ci ſi ritrouano ancora cinque Abbati, due Veſcoui, cioè uno di Mercana e di Trebignio detto da gli Antichi Tribulium, e vn'altro è di Stagno, che da gli Antichi fu nominato Steum; e ſopra tutti uno Arciueſcouo con dodici Canonici, tutti di lettere e d'ottimi coſtumi adorni, e tutti i religioſi di queſto dominio, hanno in eſſo le proprie entrate più toſto abondanti, che ſcarſe. Che dirò della tanta copia di reliquie, e di corpi de Santi, che in eſſa ſi ritrouano? parte da gli antichi laſciati, e parte ancora nelle rouine della Seruia, Boſſina, Macedonia, & Vngharia con molta ſpeſa, e gran pericolo da queſto Venerabil Senato adunate, e con gran religione, come ſi conuiene, cuſtodite & oſſeruate; le quali ſon tante e tali, che in queſta parte, data la debita proportione, ſi può dire, che non ceda ad alcuna altra Città de' Chriſtiani, e molte ne ſuperi. Taccio delle quotidiane elemoſine, che del continuo tanto in publico, quanto in priuato ci ſi fanno. Ma ſopra tutto è degno d'ammiratione, che eſſendo ella ſituata al confino di Machometani, & Arriani, li quali del continuo per diuerſi biſogni pratticano tanto nella Città, quanto nel territorio: non dimeno non ſolo non s'è mai d'alcuna hereſia infettata, ma è cagione, che molti d'eſſi alla vera fede ritornino: perciochè ſoglion molti condurre à loro ſtipendio per diuerſi ſeruitij le figliuole e figliuoli di queſti contigui heretici, e ſubito,

Plinio li. 3. ca. 21.

fattigli alla Romana Chiesa riconciliare, nella vera religione gli alleuano & ammaestrano, & in diuersi essercitij gli impiegano; e questi restan poi sempre ad habitare in questo Dominio, & essi a la lor prole nella vera fede viuono e muoiono. Per le quali cose si può pensare, che Iddio ottimo e grandissimo le mantenga la sua dolce libertà, nella qual sempre è viuuta, che mai è stata da alcuno violata, ò soggiogata: il che, considerate le forze di lei, e la potenza di quelli, che le sono stati vicini, & in diuersi tempi nemici, si può meritamente pensare, che per particolare dono di Dio sia auuenuto. La copia poi delle Naui, la scienza della nauigatione, e la fortezza nel combattere, che gli huomini di nostra natione dimostrano, la fanno nota e famosa in ciascuna parte del Mondo: percioche non è quasi luogo nessuno, doue per diuersi negotij mercantili la nostra gente non pratichi. Non racconterò già le cortesie, & amoreuolezze, che questi Illustrissimi Senatori vsano del continuo uerso ciascun personaggio di qualunque natione, che quà per qual si voglia occasione arriui, verso i Christiani per carità & amore, verso gli infideli per rispetto & timore: talche con quelle indissolubili catene di cortesia legano l'animo di qual si uoglia, quantũque feroce, & indomito; & non ostante che habbino tante e tante spese, oltre all'annuale tributo, che al Turco pagano, che è marauiglia come le sostenghino; non porgono però mai à loro sudditi impositione alcuna, anzi nelle necessità gli aiutano, e come proprij figliuoli gli souuẽgono, talche da tutti i lor populi sono amati, osseruati, e riueriti, ne ui hà alcuno, che non mettesse la vita per seruitio loro. Non lungi dunque da questa mia nobil patria, la qual senza disputarla, si può meritamente anteporre à ciascuna altra parte

della

della Illiria, hò io un luoghetto, ilquale, se l'amor non mi inganna, anchor che sia per natura arido e sterile, si può non dimeno anteporre à molti luoghi fertili di questo paese; percioche l'industria & arte tanto da me, quanto da' miei contadini vsataui, ha si ben supplito a diffetti della natura, che cauandone le pietre, & inducendoui nuoua terra, è si bene adorno di varij arbori ottimi pomi producenti, di pergolati, che ne' tempi douuti si veggon carichi d'uue di uarie sorti, di nobili e vaghi fiori, odori giocondi, e gratiosi rendenti, di pregiate herbe con la lor verde apparenza il tutto odornanti, che io con molto mio piacere soglio in quello passarmi il tempo, visitandolo in diuerse stagioni, e di mia mano molte opere in esso facendo, con tanto gusto, che non mi marauiglio punto del gran Ciro, se di sua mano haueua quel suo bel giardino piantato, e coltiuato; perche non sò s'altro diletto si può à questo agguagliare. Et se bene il mio nella magnificenza e grandezza (la quale io non desidero, ne d'essa mi curo; che di quello, che al mio basso grado conuiene, mi contento) ceda di gran lunga à quel di Ciro, lo supera forse nella natural prospettiua, e bella vista, la qual non picciola gratia gli reca; percioche standomi io in casa, se guardo verso Leuante, veggo il lito del mare, adorno di ricchi palazzi, e steso insino all'antico Epidauro, la prima origine di questa mia dolce patria; e se volgo gli occhi verso Ponente, scorgo il fertil piano di Breno, e mi torna à memoria, che iui fù situato l'antico Castello Burno, nobilitato, come attesta Plinio, per le battaglie fatteui da Romani, & adesso è tutto ripieno di belle vigne, & adorno di biancheggianti fabbriche; e se giro gli occhi verso Austro, veggo l'ampio mare, non mai senza qualche nauilio da remi, ò da gonfiate vele spinto;

E se

E se alla fine riguardo verso Tramontana, scorgo il monte parte di vigne, e parte di chiare acque ornato, le quali da vn aridissimo luogo scaturiscono in tanta copia, che spargendosi in molti riui, grande vtilità ne recano, facendo del continuo macinare tanti Molini; non minor diletto apportano à chi le rimira, e massimamente vicino al fonte, doue sempre si veggono ascender humidi vapori, & in essi apparire, quando il cielo è più sereno, il celeste arco di mille colori dipinto e distinto. Ma quello, che colma ogni mia gioia è, che spesso suole qualche bello ingegno quiui visitarmi, doue hor passeggiando, hor sedendo, sogliamo di varie cose discorrere. La onde, non ha molto tempo, che hauendo io nella Città mostrate alcune cose sopra la sfera, ad vn giouane di bello ingegno, e di grande aspettatione, detto Messer Marino Brattuti; egli poi mi venne à trouare à questo mio luogo, e si stette meco alcuni giorni; doue oltre à gli altri passatempi, discorremmo molte cose à tal materia appartenenti; le quali, e per essermi parute vtili e giouenoli à chi di tale scienza si diletta, e per satisfare insieme à chi me n'ha pregato, hò voluto raccorre in vn breue discorso, & acciòche ogni cosa meglio apparisca, l'esporrò apunto in quel modo, che seguirono. Imaginateui dunque, che io sia nel mio giardino alla villa, e che Messer Marino mi venga à trouare, dicendo.

Marino. *Dio vi salui Messer Nicolò Honorando. N. Oh siate il ben venuto Messer Marino mio caro; ditemi qual causa vi ha condotto quà? M. come, non la sapete voi? La vtilità, la qual sempre conseguono gli scolari dalla conuersatione de Maestri, e la quale io trouo tanta in voi, che non m'è occorso mai partirmi, che non n'habbia portato alcuna cosa meco; però*

non

non ui marauigliate, se io cosi spesso, & cosi volentieri vi torno à vedere. N. à me è molto grata si, la compagnia, come ancora il virtuoso animo e desiderio vostro. E con tutto chè non senza piacere io passaua il tempo con questi miei contadini, nel farmi innestare alcuni arbori, e coltiuar questo luoghetto, per essere il Mese di Maggio, da spender piu tosto ne uerdi giardini della uilla, che fra l'adorne fabriche delle Città: niente dimeno, tanto maggior consolatione mi reca la uostra grata compagnia, quanto precede la scientia speculatiua ad una opera mechanica: percioche penso al certo, che siate uenuto con qualche dubio, che ci darà occasione di qualche bel ragionamento. M. à dirui il uero, son gia molti giorni, che io desideraua hauerui per poche hore scioperato; ma ueggendoui nella Città quasi sempre occupato, hebbi rispetto a' negotij uostri, & non ho uoluto dar fastidio à uoi, per satisfar a me; E dissi meco medesimo, che qui piu tosto ui auanzarebbe qualche poco di tempo, doue con uostra commodità, ò piu tosto con manco impaccio, mi potrete essaminare sopra quello, che gia mi leggeste della sfera. N. apunto mi hauete recato una cosa, che darà à me delettatione, & à uoi utilità; e per non perder punto di tempo, accomodiamoci qui all'ombra; io per domandarui, e uoi per risponder à tutto quello di che sarete interrogato. Ma con questi patti, che uoi ui stiate qui meco quattro ò cinque giorni: perche voglio che discorriamo bene sopra questa materia, accioche ve ne facciate padrone, & non voglio che ce la pigliamo cosi calda, ma ci spenderemo d'ogni giorno vna particella, dispensando il restante in altri passatempi; perche la villa ricerca vna certa giocondità, che gli animi non stieno in assidua cura occupati, ma che suaghino alquanto, e quasi suaporino. M. Io non era

venuto

venuto con questo animo; ma poiche à voi così piace, & à me non stà bene disubidire, eccomi pronto à comandi vostri.

N. Ditemi adunque qual è il soggetto principale nel trattato della sfera? M. è la quantità corporea distinta in diuerse quantità, e qualità corporee. N. E del suo, ouero de' suoi moti non vi ricordate? Non sapete, che questa scienza partecipa si della matematica, come ancor della fisica? M. è uero; ma nel presente trattato non si comprende, se non alcuni moti congrui, ouero composti: e de' particolari moti mi prometteste minutamente ragionare nelle theoriche de' pianeti; però di quello non ne feci mentione. N. lo doueui almeno accusare, benche al suo special trattato, come hauete detto, l'habbia riseruato. poiche circa le quantità celesti, & elementari, & i loro accidenti habbiamo a ragionare, ditemi se per conseguir questa scienza habbiamo necessità di qualche altra arte, ouer scienza M. Si bene di molte, ma principalmente della Aritmetica, e Geometria. N. E perche questo trattato di sfera, essendo parte della scienza Astrologica, hà bisogno di queste due arti? M. Perciòche questo trattato ha per principal soggetto la quantità de corpi, e la quantità si diuide in due specie, cioè nella discreta, e nella continua; la discreta casca sotto l'Aritmetica, e la continua sotto la Geometria. N. qual differenza è fra quantità discreta, e quantità continua? M. la discreta considera la moltitudine, e la continua considera la magnitudine, ò grandezza, che ci vogliam dire. N. che cosa e moltitudine? M. la moltitudine è il numero, cioè la congregation delle vnitadi, e però la vnità non è numero: N. Deh datemi un essempio, che meglio apprenderò il concetto vostro. M. qual si voglia cosa per se stessa è vnità, e non numero: come à dire, huo-

Qual è il principal soggetto de tratta to di sfera.

Differenza fra quantità continua e discreta.

mo,

mo, tanto fà, quanto dire un huomo; ma essendo due huomini, non basta dir sempre huomini, senza dir, due ò tre, li quali due son composti di due vnità, cioè di due huomini, e tre di tre vnità, cioè di tre huomini. N. & che cosa è la magnitudine ouer grandezza? M. è come dissi, ogni quantità continua, cioè non separata. N. Datemi un essempio. M. come a dir, linea, superficie, corpo, e però vn huomo per se solo non dinota numero, per esser egli continuo: ma due huomini per esser quantità separate, e composta di due continui, casca sotto moltitudine, cioè sotto il numero delle due vnità. E però quando si dice gran di huomini, si considera la grandezza, ouer la magnitudine di cadauno: ma quando si dice molti huomini, si considera il numero, cioè la moltitudine delle vnità. N. Ditemi se c'è qualche altra differenza fra queste due sorti di quantità? M. Si bene, perche la quantità discreta può crescere in infinito, ma diuidersi non può gia in infinito, se non fino all'unità, e la quantità continua all'opposito, non può crescere in infinito, ma può ben diuidersi in infinito, il che chiaramente si dimostra nel terzo, nel sesto, & vltimo della Fisica. N. Prouatemi questo con qualche dimostratione, perche se bene l'auttorità del filosofo è assai; pur la ragione sempre lascia gli huomini piu capaci, che non fa l'auttorità. M. l'una di queste riproua l'altra: in questo modo. Qual si voglia cosa è impossibile, che si riduca a niente, come à dir, vna linea; adunque se diuido vna linea per mezzo, saranno due linee, ecco il principio della diuisione, ouero diminutione della magnitudine, sarà augmento nella moltitudine: di poi diuido di nouo ciascuna di quelle due linee per al metà, in modo che diuentano quattro linee: talche quanto la linea si diminuisce, tanto il numero cresce; perche la linea

è quantità continua, la quale non si può ridur à niente; adunque si può diminuire in infinito, & il numero altresi crescere in infinito. Ma come la magnitudine, ouero la grandezza, non può nel suo crescere, esser senza i termini, ouero senza il termine; cosi la moltitudine ouero il numero non può, nel suo diminuire, esser senza il suo termine. N. Dichiarate questi termini. M. Come a dire, della linea retta sono i punti, e della circolare, il termine è essa medesima, cioè un medesimo punto; e della superficie i termini sono le linee, come nel quadrato, ouer una linea, come nel circolo; e de' corpi sono i termini le superficie, come nel cubo, ouero una superficie, come nella sfera; senza i quali termini non potendo esser alcuna grandezza, manco può esser infinita. Cosi per lo simile nella diminutione del numero, è il suo termine l'unità; però non può diminuirsi oltra il suo termine, cioè oltra l'unità. N. E l'unità non si può diminuire in due metà? M. Si bene, ma in tal caso il numero non si diminuisce, anzi cresce; percioche di uno si fanno due: perche sempre l'unità è continoua; e se tu la parti, diuenta numero, come s'è prouato. N. Qual di queste due quantità è piu principale, e à questo nostro ragionamento piu necessaria? M. la discreta è piu principale, ma la continoua è piu necessaria; perche la discreta può star per se sola; imperoche si può numerare ogni cosa; ma la quantità continoua ha bisogno grande della discreta; perche a uoler esprimere la lunghezza della linea, ouero la grandezza della superficie, et de' corpi, non possiamo farlo senza il numero. N. Dubito di non u'esser venuto à noia con tanto prolissa digressione, e forse à questo nostro negotio poco necessaria. M. Come à noia? anzi questo discorso mi

so mi ha dilettato, perchè le cose da voi udite in questo modo mi riduco à memoria, & imparo le non udite; oltra che questo mi par molto necessario à sapere. N. Orsù, da poiche hauete detto la quantità continoua esser più necessaria, e così è in effetto, (perche come fù detto, la scienza di sfera consiste circa i corpi celesti, & elementari, cio è circa le quantità continoue) uoglio che ragioniamo prima circa pochissimi principij à tal opera necessarij, con maggior breuità che sia possibile: attento che molti circa di cio hanno ragionato à pieno; ma non manchiamo ancor noi toccarne alquanto. E però ditemi, quanti sono i primi e principali termini nella quantità continoua? M. sono quattro, cioè punto, linea, superficie, e corpo. N. Ditemi la diffinitione del punto. M. Punto è una cosa tanto picciola, che non hà parte, talche non si puo partire, ne diuidere. N. hora mi pare, che contradichiate à quello, che poco auanti hauete detto. M. mostratemi doue io mi contradico. N. Voi diceste, ch' ogni cosa per se denota quantità continoua, la qual è diuisibile, non solamente in due, ò in tre parti, ma in infinito. M. certo che questa pare chiara contradittione: ma così lo diffinisce Euclide, Principe de Matematici. N. Deh pouero Euclide, quanti falsi accusatori se gli sono leuati contra à tempi nostri; ma non è marauiglia, perche essendo stato bandito per tanti anni è secoli, hora pare che sia stato rimesso alle mani di pochissimi; & per tanto la lunga assentia ha causato che non è conosciuto, ne inteso. M. Che volete uoi dire? N. Dico, che uoi e molti altri non solamente à bocca, ma etiandio in opere mandate in luce, l'accusano di cose, che egli mai non ha sognate. e doue hauete voi trouato, che Euclide habbia detto, che punto è una cosa? dice bene, che

Diffinitione del punto.

B 2 punto

punto è di cui parte non è, ma non dice punto è una cosa. M. che importa se ha detto, ò non detto, è una cosa? basta che habbia detto punto è; perche s'è, dunque è essentia, & essendo essentia saria diuisibile; per il che ne io son del tutto capace di questa sua diffinitione, perciochе essendo essentia, debbe esser diuisibile; e pure questa verità contradice à quella mia falsa opinione, che poco innanzi haueua. N. al contrario, questa falsa opinione contradice à quella vera, che prima diceste. M. Di gratia cauatemi di questi dubbij. N. E che dubbio è questo? non sapete che punto è de' primi termini nella Geometria, e che li primi termini si conuien hauergli per uera verità, e dignità, attentoche sono i semplici suppositi: ma lasciamo star questo, e torniamo al nostro dubbio, & alla apparente contradittione; la qual prouiene, perche voi non fate differenza fra la essentia, che dinota il genere generalissimo, e la quantità continoua: delle quali due cose la prima può esser diuisibile, & indiuisibile; ma la seconda bisogna che sia diuisibile in infinito. M. vorrei qualche essempio di questo. N. à daruelo; ditemi, l'anima dell'huomo, che è in tutto il corpo, può diuidersi, ò nò? M. Messer nò. N. E la voce d'un predicatore, ò il suono d'vna campana, che empie tutta la Chiesa, può diuidersi, ò nò? M. Messer nò. N. E che diremo di Dio, il quale è tanto grande; che è & infinito & immenso, puossi diuidere ò nò? M. Certo nò. N. pur tutte queste allegate sono essentie. M. Si bene. N. ma perche non credete che il punto essendo minor dell'anima, della uoce, e di Dio, sia indiuisibile nelle parti, e che in se non habbia parte? e tanto più, come dissi, che egli è primo e semplice supposito, di maniera, che si debbe tenere in quel modo, che nell'alfabeto le

lettere,

lettere, doue ciascuna hà il suo nome impostole; e così la bisogna chiamare. M. vorrei una cosa da voi, s'è possibile, che mi faceste veder questo punto. N. hauete a sapere, che il punto tal volta si può veder con l'occhio, & tal volta con la mente. M. che vuol dire, che non si puo veder, sempre con l'occhio. N. Dirouuelo, quando il punto è nella linea, ouero nella superficie, come à dire, nella bianchezza della carta, ouero d'un dado, all'hora si puo ueder e con l'occhio, e con la mente; ma quando il punto fosse dentro in qualche corpo, all'hora conuien vederlo con l'occhio della mente, ò vogliam dire dell'intelletto; come à dire, quando fosse dentro in vn dado, ò in vn pomo, doue con gli occhi del corpo non si può penetrare, se già non s'hauessero quelli di Linceo, l'accutezza de' quali era tale, che nè le mura ancor impediuano; che non scorgesse le cose, che dopo esse erano, se crediamo alle fauole de' Poeti. M. Sta bene, ma fatemelo vedere, ò all'uno, ò all'altro, ò à tutti duei modi. N. son contento; ma ditemi prima, se uno, che vede il tutto, veda ancora il suo mezzo, ò cō l'occhio ò con l'intelletto. M. ma senza dubbio chi vede il tutto, vede ancora il suo mezzo. N. Dico adunque, che il mezzo, il quale è equidistante da gli estremi oppositi, quello è il vero punto. M. hora son io in maggior dubbio che mai, percioche essendo linea superficie e corpo, quantità continoue, per conseguente sono diuisibili in infinito, onde essendo punto in vna di quelle, seguirebbe, che il punto ancora fosse diuisibile. N. questa conclusione è falsissima, perche essendo il punto, (come habbiamo detto) il mezzo fra gli estremi oppositi, quando fosse diuisibile, poniamo caso, in due parti, seguirebbe, che di vno punto si facessino due punti; adunque sarebbon due mezzi fra li medesimi estremi, il che è impossibile.

Punto alle uolte si uede con occhio, alle uolte con l'intelletto.

sibile. M. hora di tutto son chiaro, che il punto non ha, ne può hauer parte: ma se non ui rincresce, chiaritemi ancor un'altro dubbio, quando si ponessero insieme due ò tre punti, che cosa farebbono? N. farebbono di nouo un punto. M. adunque due ò tre non sono piu che uno? N. Si bene, sono piu nel numero, quando sono distinti, cioè discreti, ma posti insieme, tanto fa un punto, quanto mille. M. che cosa fantastica: & onde prouiene questo? N. prouiene, perche i punti non hauendo parte, posti insieme, conuiene, che un punto tutto tocchi l'altro punto tutto, e però non cresce. M. Di questo ancor son chiaro. N. mi piace imperoche essendo il punto si picciolo, che non ha parte, à dire il uero mi vergognaua che noi fussimo tanto lunghi à parlar di lui. Però se volete chiarirui meglio, vedete il Filosofo nel sesto della fisica; ma dubito che vi sarà piu lungo, e manco chiaro di noi: tuttavia, lasciamo stare il punto, cioè il primo termine; e veniamo a ragionare del secondo, che uoi diceste esser la linea. E prima ditemi, che cosa sia la linea?

Tanto è uno punto, quanto piu punti posti insieme.

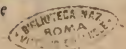
M. linea è una semplice lunghezza, senza alcuna larghezza. N. Da che è causata questa linea? N. dal transito del punto, però che, come fu detto, il punto nõ ha parte, adunque nõ ha ne lunghezza, ne larghezza, ne grossezza. N. datemi un essempio. M. imaginamoci che una palla d'Archibugio passasse un legno ò una massa di cera, quella palla dissegnarebbe in quella cera tanta lunghezza, quãto sarebbe longo il transito di detta palla; dissegnarebbe ancora larghezza, o grossezza conforme, & vguale ad essa palla; ma perche il punto non ha larghezza, ne grossezza, facendo il suo transito dissegnarebbe sola lunghezza, senza larghezza, ò grossezza. N. Orsù io voglio da voi un contracambio: poco auanti, io vi feci uedere

Linea, che cosa è.

ultima declaratione per sapere che sia linea

il punto, fate uoi veder à me la linea. M. uolentieri, ma ditemi prima, se voi uedete questa scrittura fatta dal negro sopra il bianco? N. come nò, veggola. M. dico adunque, che queste lettere negre hanno la loro larghezza, la qual termina con larghezza bianca, e dico, che che fra il detto negro e'l bianco, è un termine cōmune, che non può hauer larghezza ne grossezza alcuna, se non sola lunghezza, perche il termine del negro è l'istesso termine del bianco, ne sono due termini, e però non hanno ne larghezza, ne grossezza, perche la negrezza e bianchezza non sono corpi, ma sono gli accidenti nel termine del corpo. N. la hauete deffinita bene.

M. se la ho deffinita bene, procede dalla buona cognitione del punto. N. adunque se la linea si descriue del punto, il qual non si puo partire, per lo simile anche la linea, non si potrà partire. M. messer nò quanto alla larghezza e grossezza, perche non l'hà: ma la sua lunghezza si può ben partire in infinito. N. nel nostro ragionamento del punto, fù deffinito, che se due ò piu punti si ponessero insieme, non crescerebbono, e tanto sarebbe vno per se, quanto mille insieme. è uero questo ò nò? M. è verissimo. N. E delle linee, che opinione hauete, componendo insieme due ò piu linee, cresceranno, ò nò? M. posson crescere, e non crescere. N. in che modo possono esser veri questi due contrarij? M. per le contrarie positioni. N. prouatemi questo. M. Eccoui la proua: tutte le cose che congiunte insieme si toccano tutte, & intere, mai crescono, come poco auanti fù detto; ma quando congiongendole, la parte d'una si tocca con la parte d'altra, sempre crescono. N. Datemi l'essempio. M. Eccouelo i punti, come si è detto, non hanno larghezza, ne grossezza, ne lunghezza, però congiunti insieme

Le linee congionte insieme alle uolte crescono, & alle uolte non crescono.

me non crescono, perche non hanno parti, talche non si toccano in parte; ma uno tutto tocca l'altro tutto; si che tanto è uno, quanto mille: per lo simile la linea congiunta con l'altra in modo che la lunghezza d'una si accosti alla lunghezza dell'altra; subito saranno tutte due quanto una, perche non hauendo elleno, ne larghezze, ne grossezze, non posson crescere in larghezza, ne in grossezza: Ma quando il capo d'una tocchi il capo dell'altra, crescono e diuentano piu lunghe, perche tutte hanno le loro lunghezze, e la parte di lunghezza d'una tocca nella parte di lunghezza dell'altra. E questo dimostra il Filosofo nel luogo da uoi poco prima citato. N. di quante sorti si trouano le linee? M. di due, cioè retta e torta. N. che differenza è fra esse? M. la retta è fra due punti la piu breue, & la torta non è la piu breue. N. A quanti modi si puo mesurare e partire? M. in vn modo, cioè nella lunghezza. N. hor su per non esserui tedioso lascierò star questo secondo termine, che è la linea, e verrò, se ui piace, à domandarui del terzo. M. purche non incresca à voi, à me sarà molto grato, perche io trouo esserci assai maggior vtile, che nõ è la fatica, e fastidio non ci sento io punto, anzi non potrei far cosa che piu mi dilettasse. N. ditemi adunque, che cosa sia il terzo termine in matematica, parlando sempre circa la quantità continoua. M. il terzo termine è la superficie. N. che cosa è la superficie? M. è un spatio che ha lunghezza e larghezza senza alcuna grossezza, della quale il termine è una o uero piu linee. N. Come si discriue? M. Dal transito della linea, con questo però, che vno de' suoi termini non passi per il luogo dell'altro suo termine. N. Datemi l'essempio di questi transiti, a che modo descriuono, & à che modo non descriuono la superficie.

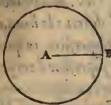
Linee di quante sorti sono.

Linea in quãti modi si misura.

Che cosa è la superficie.

La superficie da che si descriue.

M.

A B C
A B D C
A B C
A B

M. Guardate questa carta; sia linea. a. b. trasferendosi in modo, che il suo termine. a. venga al. b. di necessità il b. venirà al. c. e così non descriuerà alcuna superficie, ma transferendosi. a. al d. & b. al. c. sarà descritta la superficie a. b. c. d. & perche le linee non hanno grossezza, manco la possono includer fra esse, però le superficie non hanno grossezza. e se di detta linea il termine a. stesse fermo, e che il b. si mouesse fino al. c. descriuerebbe la superficie. a. b. c. che sarebbe parte di circolo; e se passasse il detto. b. oltra del. c. fino al suo primo luogo, onde fu partito, descriuerebbe perfetto circolo. N. in quanti modi si può misurare, ouero partire la superficie? M. in due modi, cioè in lūghezza, & in larghezza, perche ogni cosa si puo partire nel suo simile, cioè linea in linee, superficie nelle superficie, e corpo nelli corpi, e per lo simile con quelli si debbe misurare, cioè linea con linea, superficie con superficie, e corpo con corpo; & così suono cō suono, e tempo cō tēpo, qualunque altra cosa si misura con l'altra di sua medesima natura, si come il Filosofo chiaramente dichiara nel decimo della Metafisica. N. ditemi, se le superficie sono tutte simili. M. non sono simili, pero che alcune sono piane, come triangolo quadrato e circolo, e molte altre; ma alcune poi sono sferiche, ouali, lenticulari & altre simili, delle quali alcune sono conuesse, & alcune concaue: come appare nella scorza del pomo arancio, che ha due superficie, la prima

Superficie in quāti modi si misura.

conueſſa e gialla, cioè la ſuperiore, & la ſeconda concaua, e bianca, cioè l'inferiore. N. E pare, che con queſti noſtri lunghi, & forſe troppo minuti diſcorſi habbiamo increſciuto al Sole, che à furia ua calando, per aſconderſi da noi, però ueniamo al quarto termine con maggiore breuità ſi poſſa. E prima ditemi, qual hauete per il quarto termine in queſta quantità continoua. M. il corpo. N. queſto corpo da che ſi deſcriue? M. dal tranſito delle ſuperficie. N. in che modo? M. ſi come dal tranſito del punto ſi diſcriue la linea, e ſi come dal tranſito della linea, ſi diſcriue la ſuperficie, in quel medeſimo modo ſi diſcriue dal trãſito della ſuperficie il corpo. N. accetto per adeſſo, & ammetto queſta uoſtra deffinitione, ma con tempo voglio mi diciate, ſe il corpo ſi può comporre del tranſito della linea, ò nò. M. mi par di nò. N. gia ui ho detto, che non la voglio diſputar queſta ſera, ma doman ſi. Ditemi adeſſo, il corpo in quanti modi ſi può miſurare, ouero partire? MARI. in tre modi, cioè in lunghezza, in larghezza, & in groſſezza. E ſi come le linee ſi miſurano con le linee, e le ſuperficie, con le ſuperficie, così ancora li corpi con li corpi: & li corpi ſi diuidono nelli corpi, come chiaramente dice il Filoſofo nel antedetto decimo della ſua Metafiſica. N. di quante ſorti ſi trouano li corpi? M. di cinque ſorti regolari, e di infinite non regolari. N. li corpi quali, & quanti termini hanno? M. li termini delli corpi ſono vna, ouero piu ſuperficie, come a dire, la ſfera ha vno termine, cioè la ſua ſuperficie conueſſa, le piramidi poi, e cubi, e diuerſi altri corpi hanno piu termini, cioè le lor ſuperficie piu ò meno, ſecondo la quantità & numero delle lor faccie. N. certo queſti noſtri ragionamenti baſtarebbono per vna introduttione

trodattione di Geometria, non che di sfera. Però bastici questo per questa sera, & andiamocene un poco per il giardino à spasso, tanto che sia in ordine la cena, e domani ragionaremo sopra il primo capitulo del nostro bello Auttore Gioanni sacro bosco, e così questi pochi dì spenderemo la mattina pe'l fresco in diuersi spassi, e dopo desinare, per euitar il caldo, che sul mezzo giorno si fà sentire, seguiteremo riposatamente le nostre esaminationi. M. facciasi tutto conforme al uoler uostro.

Il fine della prima Giornata.

DIALOGO SOPRA LA SFERA DEL MONDO,

INTERLOCVTORI,

M. Nicolò di Nale, & M. Marino Brattuti

GIORNATA SECONDA.

NICOLO. Deh ditemi di gratia, che cosa scriueui voi stamane, mentre che io attendeuo à contadini, che acconciauano quelle mie cosette. M. à dirui il vero, io ho tutta questa notte fantasticato, cerca l'esaminationi uostre di hiersera, e per non dimenticarmele mi posi questa mattina à scriuere, quanto mi restaua nella memoria.

N. hauete fatto bene, e hora che uorreste? M. vorrei si come hiersera mi diceste, che mi faceste una essamina circa il primo capitulo della sfera. N. facciasi; e ditemi prima, questa scienza, perche si chiama di sfera? M. perche contiene la cognitione del Mondo, cioè degli elementi e cieli, che sono di forma sferica. N. E che cosa è sfera? M. il Sacrobosco pone due deffinitioni. La prima dice, che da Euclide nella prima parte del suo vndecimo cosi è descritta, Sfera è transito della circonferenza della metà del circolo, la qual fermato il suo diametro, si gira fino che ritorni al suo primo luogo. & ad altro modo dice, che Teodosio cosi la diffinisce. Sfera è corpo solido d'vna superficie contenuto, nel mezzo del quale è un punto, dal quale tutte le linee rette prodotte fino alla circōferenza, anzi per dir meglio fino alla sua superficie sono eguali.

Perche questo trattato si chiama di sfera.

Che cosa è sfera.

N. Che differenza è fra queste due diffinitioni? M. Euclide deffinisce & insegna il modo di descriuerla, e Teodosio, essendo gia descritta la deffinisce. N. ditemi se'l può deffinir in qualche altro modo? M. si bene, sotto altre parole, ma che tornino al medesimo senso, come à dire, sfera è corpo; di cui il centro è equidistante da tutti i suoi estremi. N. qual soggetto è principale nel trattato della sfera? M. gli cieli con gli elementi, e li loro moti, e principalmente il primo mobile, per il quale ogni dì e notte si scorgono varie apparitioni, causate da la varietà de gli altri moti, de cieli inferiori, però che se di tutti i cieli fosse vno istesso moto, sarebbe vn sol cielo, & in tal caso non sarebbono in alcun luogo di giorno in giorno varie apparenze, anzi sempre vniformi; ma per esser piu moti, però sono piu cieli, & ogni giorno varie apparitioni. N. in quante parti diuidono gli Auttori questo trattato di sfera?

Soggetto del trattato di sfera.

Per varij moti celesti uarie apparitioni in terra.

Perche sono piu cieli e nō un sol cielo.

M. in

M. in tre parti principali, e la quarta piu tosto attiene alle teoriche de pianeti, la quale à dirui il vero non intesi bene, quando mi leggeste la sfera. N. ve'l credo, ma peradesso contentateui di quel tanto, fin che (piacendo a Dio) vi farò intender le teoriche, & all'hora la intenderete à sufficienza. ma per esser tal scienza difficile, à chi non è ben matematico, però prima mi conuien porui auanti un libro delle figure, alcune mobili, & altre immobili, mediante le quali intenderete Tolomeo, Purbachio, con altri auttori, che di teoriche hanno trattato con assai maggior facilità. ma per tornar al nostro ragionamento ditemi di che tratta la prima parte, ò primo capitolo di sfera? M. il primo capitolo tratta nel primo loco delle difinitioni necessarie à tutta la scienza di sfera, e nel secondo luoco tratta delle diuisioni di sfera, e nel terzo tratta del sito, forma, e natura degli elementi, e cieli. N. cerca le diffinitioni della sfera farò pensiero di hauerne parlato à bastanza. ma qual'è la diffinitione del suo centro? M. il centro della sfera è un punto nel mezzo, dal qual tutte le linee prodotte alli estremi della sfera sono eguali. N. E la deffinition del suo asse? M. Asse di sfera è una linea retta, che passa p'il suo centro applicando le sue estremità alla superficie di essa sfera, la qual si volge attorno al detto asse, che sta immobile. N. vi resta diffinir li poli. M. Poli sono le due estremità dell'asse, che sono due punti nella superficie della sfera, benche si volga, essi stanno immobili, per esser termini dell'asse immobile. N. come è possibile volgendosi la sfera, che gli suoi poli non si volgano? M. perche la sfera si volge sfericamente, come corpo diuisibile nelle parti, talche doue si troua hora una parte di essa, ne succede un'altra in detto luoco; & il punto (come fu

Cētro di sfera.

Asse di sfera.

detto

detto) è indiuisibile nelle parti, però non può hauer detto moto sferico, si come lo ha il corpo di sfera. N. ditemi se gli è alcuna distintione fra essi poli. M. si bene, perche uno si chiama artico, settentrionale, & boreale; l'altro si chiama antartico, meridiano, & australe. N. Che differenza è fra essi? M. questa, perche gli habitatori oltra l'equinottiale, verso quel polo che si trouano, quello sempre gli appare, e quell' altro sempre se gli occulta. N. datemi l'essempio. M. A noi che ci trouiamo oltra l'equinottiale verso il polo artico, sempre il detto polo appare, e l'antartico sempre ci sta occulto. parimente à quelli, che si trouano oltra la equinottiale verso il polo antartico, sempre il detto polo appare, e questo, cioè l'artico, sempre gli sta occulto. N. come diuidono gli Auttori la sfera? M. in due modi principali, cioè secondo la sostanza, & secondo l'accidente. N. dichiaratemi queste due diuisioni particolarmente. M. la sostanza è principal essentia del modo, cioè gli cieli con gli elementi, e le parti di quelli, come a dire cieli de pianeti e di stelle fisse, primo mobile, Zone, Climati, Circoli, à simiglianza de quali si compone l'instrumento della sfera, mediante il quale si fanno le dimostrationi à persone idiote, e massimamente à quelli che non sono matematici. La seconda diuisione, cioè secondo l'accidente, e la varietà dell'apparenze à noi, secondo le diuerse habitationi de gli huomini nella terra; com'à dire, le varie eleuationi de i poli, le uarietà de i giorni e delle notti, i varij orti e occasi di stelle, i uarij meridiani, & orizonti, e molti altri accidenti, che per la rotondità celeste e terrestre, mediante diuersi moti celesti sono causati, come diffusamente della sostantial parte nel primo e secondo capitolo del Sacrobosco si contiene. N. la sostan-

Distintiõ de poli.

Diuision di sfera in due modi.

sostantial parte in quante parti si distingue? M. principalmente in due, cioè nella celeste, e nell'elementare. La celeste poi si diuide principalmente in noue cieli, e la elementare in quattro elementi. N. dichiaratemi prima i noue orbi celesti. M. nel primo mobile, & in quello di stelle fisse chiamato firmamento, e nelli sette de sette pianeti riseruando la ragion di sfera di trepidatione, della quale il Sacrobosco non ragiona: per esser piu tosto parte, che attiene alle Teoriche. N. in ogni modo per adesso non ragionaremo, se non di quanto attiene alla sfera del Sacrobosco; ma ditemi, perche la suprema si dice il primo mobile, e non l'infima? M. per esser il suo moto piu propinquo al principal motore, che è il Sommo Dio: ancora si chiama primo mobile, per esser principe di tutti i moti, che tutti rapisce con il suo moto, come moto piu potente, e piu veloce. N. ditemi, se le noue sfere celesti hanno egualità fra loro? M. si bene nella forma per esser sferiche, ma non nella grandezza: impero che sempre la superiore include in se & contiene la inferiore; e sempre il continente è maggior del contenuto, come dimostra il Filosofo nel quarto della fisica, benche il matematico lo prouarebbe à molti altri modi. N. ditemene uno il piu facile. M. il supremo è piu discosto dal centro, e per conseguente il suo diametro, ouero asse è maggiore: li circoli, o sfere son maggiori, delle quali i diametri sono maggiori, si come proua Euclide nella. 15. del 12. N. datemi qualche essempio. M. I cieli sono situati in una certa similitudine (se tal essempio si dee porre) di cepolla, che è composta di piu parti tutte sferiche, delle quali parti ciascuna superiore circonda la sua inferiore per tutto sfericamente, doue chiaro si vede, che la estrinseca è

Perche il supremo si dice primo mobile, & non infimo.

Che il superior cielo è maggior

Filosofo nel.4. della fisica.

Euclide nella 15. del 12.

ca è maggior dell'intrinseca, così in ciascuna delle sfere celesti, la superiore è maggiore della sua inferiore.
N. queste noue sfere, come sono successiuamente situate? M. il primo mobile è supremo, ò à tutte, e non ha in se stella alcuna, sotto cui è una sfera piena di tutte le stelle fisse, chiamata firmamento, ouero cielo stellato: sotto cui sono le sette sfere de sette pianeti, comprendendo però il Sole per pianeta. N. contatemi l'ordine loro, cominciando dalla suprema. M. la suprema è il primo mobile, sotto cui è il firmamento, sotto il quale seguitano li sette pianeti successiuamente, cioè di Saturno, di Gioue, di Marte, del Sole, di Venere, di Mercurio, e della Luna, la quale è inferiore à tutte. N. prouatemi che stiano così per ordine, come le hauete poste. M. io non ue lo so prouare, percioche non lo prouail Sacrobosco, e quando uoi me lo leggeste, non me lo prouaste, benche ue ne richiedessi, che mi diceste, che à uolerlo ben prouare, bisognarebbe che l'auditore intendesse prima ben le Teoriche, ò almeno sapesse ben l'arte di prospettiua, et hauesse prattica degli instrumenti. N. ui dissi ben il uero, ma ci fu ancora un'altra causa, che allhora, quando erauamo sù questo patto, uoi non sapeuate che cosa fosse Orizonte, meridionale, equinottiale, ne gl'altri circoli, ne termini, senza la notitia de quali è impossibile poter far dimostratione di questo successiuo ordine di sfere; e questo ui ho uoluto dire adesso, acciothe siate chiaro e certo, che allhora non fui auaro, ne scarso nello spianarui questo passo: ma la causa fù, che l'intelletto uostro non era ben preparato ad intenderlo, ne meno io uolsi far le dimostrationi disordinatamente, con tutto che ne al presente ue le farò, come il douer uorrebbe, ma terrò la più breue che potrò per adesso, seruendomi d'una esperientia sen-

sata

sata e di chiara apparenza. Dico adunque, che trouandosi Saturno con Gioue, ò con Marte, ò con altro pianeta nella congiūtione, e nella ugual declinatione, & latitudine, sempre con l'Astrolabio uederete Saturno piu alto di Gioue, e Gioue di Marte, e così degli altri: ne solamente nel tempo delle lor congiūtioni, ma uedete hoggi in qual declinatione si troua Saturno; e notate bene la sua altezza, dipoi osseruate di tutti gli altri, quando alcun di essi si trouerà nella medesima declinatione e latitudine, eleuando le loro altezze nel meridionale, trouerete le loro successiue altezze, come in questa figura appare.

D

Zenito.

Meridionale.

Saturno

Gioue

Marte

Sole

Vener

Mercurio

Luna

Et tanto chiara vi sarà questa verità, quanto trouandosi piu discosti dal Zenit li pianeti, esperimentarete questo come a dire meglio vi chiarirete, trouandosi li pianeti nel Capricorno, che nell'ariete, ò libra, e meglio nell'ariete, ò libra, che nel Cancro. M. io sono in un gran dubio di questa esperienza, percioche essendo la terra come vn punto à comparatione de cieli, come si potranno veder queste differenze dell'altezze delle stelle? e che importa esperimentar queste cose, trouando si li pianeti piu remoti dal nostro Zenit, ò piu propinqui? N. hauete à sapere, che la terra per piu cause si pone esser à rispetto de cieli quasi un punto, come à dire per la sua immobilità e per il suo insensibil impedimento ad alcune apparenze; e questa picciolezza se gli attribuisce per una similitudine, ma non che sia in effetto, perche uedemo la terra esser diuisibile, hauer la sua superficie lunghezza, larghezza, e profondità, per esser corpo, e non punto. Se mi direte, pur è molto picciola; dicoui, che lo instromento dell' astrolabio è assai minore, pur mediante quello si veggono manifestamente diuerse commensurationi ne i cieli, perche in tal caso importa piu la forma, che la grandezza. E se bene ui ricordate, quando erauamo sul trattato del quarto capitolo del Sacrobosco, sopra l'ecclissation Solare, gia ui fu chiarita la causa, perche la detta ecclissatione non era vniuersale, anzi ad alcuni eclissaua poca parte, ad alcuni maggiore, ad alcuni tutto il Sole, & ad alcuni niente, secondo la diuersità de luoghi. Et per hauerui allhora fatta di cio la vera dimostratione, non mi stenderò piu oltra. M. mi comincia gia à constare la verità, e son chiaro, che à voler ben intender questo, conuien prima saper molte altre cose. N. E però non vi marauigliate, se il Sacrobosco non ha fatte le dimostrationi

Come si intende, che la terra è quasi un punto à rispetto de i Cieli.

tioni di questo, anzi ne io ue ne doueua parlar adesso; perche à volerui satisfare compiutamente, bisognarebbe che voi intendeste prima molte altre cose, mà questo feci per una vostra satisfattione in parte, non gia à sofficienza. M. anzi in gran parte mi hauete contentato. N. orsu andiamo auanti con le nostre essaminationi; ditemi adunque, perche il cielo stellato si chiama firmamento? M. per due effetti, uno perche egli è fermo e principal ostacolo con il suo moto cotra il moto del primo mobile: non che per questa contrarietà impedisca l'uno il moto all'altro, ma che l'uno si moue dal leuante a ponente, & l'altro al contrario, cioè da ponente in leuante, senza impedimento d'vno all'altro, il qual moto del firmamento se non fosse all'opposito del primo tutte le sette sfere inferiori non potrebbono ostare, anzi andarebbono co'l moto del primo mobile, priue del suo proprio. E però in gran parte il firmamento è piu lento, per esser piu uicino all'opposto moto del primo mobile, e gli inferiori sono piu ueloci, per esser fra essi, e fra il primo la diffesa del firmamento. E per un'altra causa ancor si chiama firmamento, perche contiene in se le stelle fisse e ferme; cioè non erranti, & vagabonde, come sono le inferiori, che alle volte vna s'appressa all'altra, & alle volte s'allontana vna dall'altra, & hora sono piu ueloci, hora piu tarde; ma le stelle che sono nel firmamento son sempre ferme nella loro distantia, & vguali nel li lor moti, però se gli attribuisce tal nome di firmamento, ouero ad altro modo, il ciel stellato: perche negli altri che sono sette, non si ritroua se non una stella per uno (comprendendo anco il Sole, & la Luna per stelle) ma nel ciel stellato, sono quasi innumerabili stelle, però è detto stellato. N. le sette sfere inferiori, perche si chiamano di sette pianeti? M. perche questo nome

Perche il ciel stellato, si chiama firmamento.

Le sette sfere inferiori per-

nome di pianeti deriua dal greco, che vuol dir erratice, dall'effetto de lor moti, che sono uariabili. N. in che modo? M. son in pochi spatij di tempo piu ueloci, e piu tardi, hora piu settentrionali, hora piu australi, hor piu propinqui al centro del mondo, & hor piu remoti; benche il Sole s'include fra esse sette stelle, piu tosto per un abuso, percioche in esso non si trouano tante varietà di moti, quante nell'altre stelle. N. non voglio domādarui adesso, perche il Sole non hà tante, e tanto spesse varietà di moti, per esser questa scienza di teoriche piutosto, che di sfera, pero basti questo circa la prima diuisione della sfera, cioè secondo la sua sostanza celeste. Veniamo all'altra diuisione, cioè secondo l'accidente, come s'intende questa sua diuisione, secondo l'accidente. M. la sfera secondo il suo accidente si diuide in due modi, cioè in retta, & in obliqua. N. qual accidente fà, che la sfera sia chiamata retta? M. quando ambidui i poli del mondo sono nell'Orizonte, ne vno piu dell'altro si leua sopra l'Orizonte, e questo accade à gli habitanti sotto l'equinottiale. N. E perche all'hora si chiama retta? M. perche all'hora l'Orizonte e l'equinottiale si interfecano ad angoli retti sferali. N. che cosa è angolo retto sferale? M. si come angolo semplicemente retto s'intende, quando le due linee rette s'interfecano, facendo quattro angoli tutti eguali, quali saranno tutti retti: cosi quando li due circoli s'interfecano, facendo attorno l'interfettione gli angoli eguali tutti saranno retti sferali, per esser causati dall'interfettione de circoli, e non di linee rette.

N. E quale accidente fa, che la sfera si chiami obliqua? M. si chiama obliqua per l'accidente che uno de poli del mondo, si leua sopra l' Orizonte, et un altro si asconde sotto l'Orizonte;

come

che si chiamano de pianeti.

Diuision di sfera secondo lo accidēte.

se diuide in retta et obliqua

per qual accidente si chiama obliqua

Angolo retto sferale che cosa si intende.

come accade à tutti gli habitanti oltra l'equinottiale N. perche allhora la chiamate obliqua? M. perche il suo Orizonte con l'equinottiale s'interseca ad angoli ineguali, cioè non retti, ma obliqui, però la sfera si chiama obliqua. E quando gli habitatori si discostano piu dall'equinottiale uerso qual si uoglia polo, tanto l'obliquità gli uiene maggiore. N. tutta la sfera, cioè tutto il mondo, generalmente in quante parti si distingue? M. in due parti, cioè (come fu detto) in regione etherea, et in elementare. N. che differenza è tra queste due regioni? M. la differenza è questa, che nella regione etherea li moti sempre sono naturali, e per conseguente ciascuno sempre uniforme nel suo proprio luogo, senza penetrar mai in luogo alieno; onde prouiene, che la detta regione etherea sempre è immutabile, et incorrottibile. ma nella regione elementare li moti sono sempre uiolenti, e per conseguente difformi; e però prouiene, che la detta regione elementare sempre è mutabile, e corrottibile. N. che cosa è la regione elementare? M. è tutto quello, che si contiene sotto l'infima parte della etherea; cioè sotto il ciel della Luna. N. che cosa sono gli elementi? M. sono corpi sempli-ci, che non si posson partire in corpi di diuerse forme, però sono chiamati homogenei, cioè di una natura. N. di quante sorti i corpi semplici? M. di due, cioè quelli che prima habbiamo detti etherei, ouero celesti, li quali per li suoi moti uniformi, e locali, non patiscono in se commistione, ne corrottione alcuna, perilche di niuno di quelli come di pura materia, si puo generare alcun altro corpo misto, ma à quegli altri, che habbiamo detti elementari, li quali per li lor moti difformi, e uiolenti, penetran l'uno nell'altro, son tali, che della loro commistione si generano uarij corpi misti, che sempre sono alterabili, e corrottibili.

N.

Angolo obliquo sfera'e.

Tutta la sfera, cioè tutto il mondo come si distingue.

Differenza fra la region etherea & elementare.

Che cosa sono elementi.

N. datemi l'essempio di questo, che hauete detto. M. dico che d'alcun corpo semplice non si può far altro, come à dire di cielo, di fuoco, d'aere, di acqua, ò di terra, non si puo far altro, che cielo, fuoco, aere, acqua, et terra; ma quando si mescola terra con acqua, aere con fuoco, allhora si generano varij corpi misti, ma i cieli per li lor moti locali, et uniformi, non patiscono cōmistione alcuna, et però delli lor corpi non si può generare alcun altro corpo. N. quanti posson esser questi corpi elementari? M. quattro e non piu, cioè fuoco, aere, acqua, e terra. N. prouatemelo. M. dico che non sono ne possono esser, se nō quattro qualità principali, cioè calidità, frigidità, humidità, e siccità; e per cōseguente sono quattro combinationi fra esse qualità. N. datemi l'essempio. M. dico che la calidita non puo stare con la frigidità, ma puo ben stare con la siccità, come nel fuoco, e cō l'humidità, come nel aere. la frigidità fu detto, che non puo stare con la calidità, ma puo ben stare con la humidità, come nell'acqua, e con la siccità, come nella terra. l'humidità non può stare con la siccità, ma puo ben stare con la calidità, come fu detto nell'aere, e con la frigidità, come nell'acqua. la siccità non puo stare con l'humidità, ma può ben stare con la calidità, come di sopra nel fuoco, e con la frigidità, come nella terra. Adunque si conclude, che non possono esser piu che quattro elementi, come fu detto. N. fatemi una figura, à fine di tal dimostratione. M. eccouela qui.

Corpi elementari quāti posson essere.

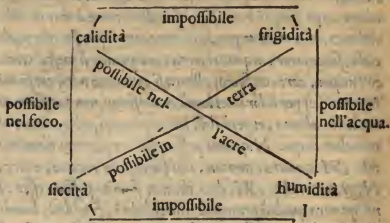
impossibile

calidità — frigidità

possibile nel foco. — possibile nell'acqua.

possibile nel terra — possibile in l'aere

siccità — humidità

impossibile

N. che forma corporale hanno questi quattro elementi? M. sferica, ma non tutti perfettamente, perche la siccità della terra supera con la sua altezza l'acqua, e penetra nell'aere, per sostentar la uita di quelli animali, i quali non posson uiuere in acqua, come gli huonini et i quadrupedi, ne star sempre in aere, come gli uccelli. N. qual parte di tutta la sfera, cioè di tutto il mondo è quella, che si chiama regione etherea? M. è tutto quello, che è sopra li quattro elementi, cioè tutti i cieli, i quali da Filosofi son chiamati quinta essentia. N. ditemi se questa regione etherea è in se stessa diuisa ò nò? M. è diuisa come habbiamo detto in noue sfere, ouero in noue cieli. N. quali accidenti al proposito del nostro ragionamento sono in queste sfere de cieli? M. moto, ouero moti, e forma corporale ouero figura. N. à che modo si muouono questi cieli? M. si mouono à due modi principali, cioè con moto per se proprio, e con il moto alieno, ouero accidentale. N. dichiaratemi questi due moti. M. la noua sfera che habbiamo detto esser il

à che modo si muouono i cieli.

proprio

proprio mobile, si moue con il suo moto proprio semplice, regolare, e sferico, dall'oriente, nell'occidente ritornando di nuouo nell'oriente se. questo moto fa attorno i poli del mondo, in spatio di 24 hore, il qual moto con il suo impeto rapisce tutte l'inferiori sfere celesti, benche le dette sfere inferiori hanno i loro moti naturalmente oppositi, cioe non oppositi, come si oppone il moto retto al retto; perche allhora un moto sarebbe impedimento all'altro; ma questi per esser tutti moti sferici, non fanno impedimento l'uno all'altro, perche ogn'uno si moue nel proprio luogo; ma si dicono esser oppositi, per esser il primo moto da Oriente in Occidente, e gli altri sono da Occidente in Oriente. N. date l'essempio. M. come s'una gran ruota si mouesse attorno il suo fuso da leuante uerso ponente in un giorno, e che una formica attaccata a detta ruota, andasse pian piano all'opposito, cioe da ponente uerso leuante col suo moto proprio in otto giorni, dico che mentre detta formica circondarebbe col suo proprio moto tutta la ruota da ponente in leuante, sarebbe otto uolte ributtata da leuante in ponente con il moto uiolento della ruota, il qual moto sarebbe à detta formica improprio ouero accidentale, e quasi uiolento. N. questo essempio è ben uerisimile, ma non quanto il douer uorrebbe, percioche la ruota douerebbe hauer detro un'altra ruota, che gli si giraffe all'opposito, e non la formica; perche gli cieli sono locati l'un dentro nell'altro, come s'e detto, e però io ui darò piu chiaro essempio, e notatelo bene. Hauete mai ueduto certi horologij piccioli, rotondi, come un pomo, di cui le ruote si girano senza contrapesi? M. uolete dire quelli che si fanno in Alemagna? N. si bene. Diconi dunque che se uoi giraste tutto quel pomo dell'horologio, da leuante in ponente, ò all'opposito, e da tramon-

Moti della sfera et come si muovano

Moti da Oriente in Occidente

essempio del movimento di occidente in oriente, et di Oriente in occid.

correttione dell'essempio sopradetto

essempio di horologij

Horologi come si fanno in Alemagna

tana in ostro, ò al contrario, se lo portaste doue si uoglia; il moto suo sarebbe ben uiolento, et accidentale, à quelle sue ruote di dentro, e con tutto cio non sarebbeno però impedite, che non facessero, ciascune di quelle, i suoi moti proprij, e naturali cosi ne piu ne meno le sfere celesti sono uiolentate dal moto superiore del primo mobile; ma non sono gia impedite, che non possano fare gli lor moti proprij e naturali; e ciascuna di quelle il suo, senza che impedisca l'uno l'altro: imperoche essendo gli cieli e li lor moti sferici di necessità ogni uno di quelli fa il suo moto in luogo suo proprio, e non alieno, si come il Filosofo chiaramente proua nel libro del cielo e Mondo. M. certo questo è assai piu bello essempio, & io l'intendo tanto bene, che mi par di uedere tutti quelli moti celesti. N. se lo comprendete tanto bene, ditemi, quali sono i moti di quelle otto sfere inferiori? lequali fu detto che si muouono contra il moto del nono cielo ouero del primo mobile? M. i moti delle sfere inferiori, sono di questa sorte, che quelle sfere, che sono piu propinque al primo mobile, fanno il moto improprio piu ueloce, & il moto suo proprio piu tardo à rispetto dell'inferiori; come la sfera del firmamento: e quelle, che sono piu remote dal primo mobile, fanno il moto improprio piu lento, & il moto proprio piu ueloce, à rispetto delle superiori, come la sfera della luna; talche la sfera delle stelle fisse, per esser piu propinqua al primo mobile, fà col suo moto un grado in anni cento, di modo che finisce tutta la sua circonuolutione in anni trentasei milia, e Saturno in anni trenta, e Gioue in anni dodici, e Marte in anni due; il Sole, Venere, e Mercurio in spatio d'un'anno, & la luna in giorni. 27. e mezo in circa. N. perche sempre habbiamo ragionato, che i moti, e i corpi celesti siano sferici; però uorrei, che

Li moti de cieli inferiori.

sopra

sopra questi due passi mi rendeste la ragione; e prima prouatemi, che i moti celesti, per il moto del primo mobile siano sferici dall'Oriente in Occidente, come m'hauete detto.

Cieli si muouono sfericamente.

M. à me par molto sofficiente quella proua, che pone il Sacrobosco, cioè che ueggiamo di notte le stelle ascendersi sopra l'Orizonte dalla parte di leuante, e uenir con la medesima distantia fra esse medesime sopra di noi, e con l'istessa distantia caschano nella parte occidentale sotto lo Orizonte, e l'altra notte le medesime stelle tornano ad ascender dalla parte di leuante sopra l'Orizonte. Sono ancora molte stelle appresso al polo artico, che à noi qui sempre appaiono, ne mai s'ascondono, quali ueggiamo, che sempre fanno li lor moti fra notte e giorno circolari attorno la stella polare, che il uolgo chiama tramontana. e perche in ogni corpo continouo come si moue la parte, così si moue il tutto, però si come queste stelle circolarmente si mouono, così si debbe mouer tutto il cielo. N. E chi ui opponesse, con dire che i cieli non si mouono, ma la terra si moue sfericamente da ponente in leuante, però à noi pare, che i cieli si mouono da leuante in ponente. Come, quando una barca uà appresso qualche lito, pare che quel lito, e gli alberi si mouono, ma non è uero, anzi la barca si moue, & il lito stà fermo. così à noi, che siamo in terra, come in una barca, che fa il moto circolare dall'Occidente in Oriente, pare che i cieli si mouino dall'Oriente uerso di noi nel Occidente.

Depositione falsa che i cieli non si mouono, ma che la terra si moue da ponente in leuante.

M. questo dubio è piu tosto da un sofista, percioche è cosa manifesta, che ogni moto circolare si fa attorno il centro, e quel centro debbe star fermo, & immobile. Il cielo non puo esser centro della terra, perche è circondata da esso cielo, ma si bene la terra è come centro del cielo, però la terra debbe star ferma

 & il cielo

& il cielo mouersi, oltra cio se la terra si mouesse da Ponente a Leuante sfericamente, seguirebbono due effetti: l'vno, che traendo noi una cosa graue drittamente in sù, come a dire una palla d'artiglieria, mentre che di nuouo cascarebbe, in tanto mouendosi la terra verso Leuante di necessità, la palla tornarebbe à cascar il gran spatio verso Ponente. Vn'altro effetto ancor seguirebbe, che mouendosi la terra verso Leuante, sempre ci parerebbe il uento da parte di Leuante assai piu ueloce che ad vno che corre, a cauallo, imperoche la terra douerebbe far piu ueloce moto; douendo compire tutto il suo circuito in 24. hore, che in spatio d'una hora verrebbe à fare 10500. stadij in circa, che sarebbono quasi 1322. mezo miglia, si che questo moto à noi, che siamo in terra, sarebbe troppo manifesto al senso. Il terzo, è che mai potrebbe a noi in terra parer, che vn uccello volasse verso Leuāte, ma sempre restarebbe uerso Ponente, attento che l'uccello nō potrebbe uolar uerso Leuante 1312. miglia in vna hora, come farebbe la terra, se la si mouesse. N. habbiamo ragionato abastanza, cerca i moti celesti, resta hora à ragionare della lor forma corporale, cioè di qual forma, ò uerò di qual figura sono i cieli. M. sono di forma sferica. N. prouatemi questo. M. non si puo prouare meglio di quello, che lo proua il Sacrobosco, cioè per le tre ragioni, che sono similitudine, commodità, e necessità. N. dichiaratemi la prima. M. ogni corpo è simile al suo luogo, come à dire il cubo, ouero dado è simile al suo luogo, & il luogo al corpo, cioe si come il cubo ha sei faccie equilatere, e eguali angoli, cosi il suo luogo ha sei, faccie di lati eguali, e di angoli eguali: Parimente vna sfera ha il suo luogo simile, cioe perfettamente sferico, e perche il luogo del corpo di

I Cieli di qual forma ouero figura sono.

I cieli per tre ragioni debbono esser sferici.

tutto

tutto il Mondo è il sommo Dio, il qual è senza principio, e senza fine, quindi auiene, che il mondo ancor sia di figura sferica, posciache nella sfera, non si dà ne principio ne fine, percioche assegnandole in qual si voglia punto, il suo principio, in quel istesso punto sarebbe il suo fine. adunque il principio & il fine sarebbe il medesimo ad vna certa similitudine di Dio, che è alpha & omega, vuol dire principio e fine. N. Hor datemi la ragione della commodità, perche il mondo debbe esser sferico, e perche la sferica figura è piu commoda al mondo, che alcuna altra? M. però che di quante si voglia sorti di figure, e di quante si voglia sorti de corpi (pur che siano di egual circumuolutione) la superficie circolare, & il corpo sferico sarà sempre piu capace; onde douendo il mondo esser capacissimo, li fù piu commoda la forma sferica, che alcuna altra. N. mostratemi che le figure circolari, o sferiche siano piu capaci che le angolari. M. eccoui l'effetto: se si prende il triangolo equilatero, che circonda braccia 24. cioè braccia 8. per faccia, & vno quadrato, che circonda medesimamente braccia 24. che sarà braccia. 6. per lato; & vna figura di. 6. faccie della medesima circonuolutione di braccia 24. che sarà braccia 4. per lato, & ancora vna d'otto lati, e della medesima circonuolutione di braccia 24 che sarà braccia 3. per lato; & vna de dodeci lati, e pur dell'istessa circõuolutione di braccia 24. che sarebbe braccia 2. per lato, et ancora una pur di braccia 24. e di lati 24. che sarebbe braccia vno per ciascun lato: mediante li calcoli Geometrici, si uede espressamente, che la prima, cioe la triangolare sarà minima, e l'vltima sarà massima, e quanto piu augmentarete il numero de lati, tanto sarà piu capace, perche sarà piu simile al circolo. adun-

Dimostration, che i corpi sferici siano capacissimi.

corpo di tutto mondo è il suo Iddio

[illegible]

perche il mondo debbe esser sferico

Quanto piu s'augumenta il numero de lati tanto sara piu capace

adunque il circolo sarà capacissimo, se ben sia dell'istessa circonferentia, cioè di braccia 24. & il medesimo si proua ancor de i corpi laterali e sferici. N. ecci qualche altra ragione? M. sibene, però che Dio & la natura à tutti li corpi han dato le lor figure, piu accommodate alle loro proprietà: La propria attion del cielo è il moto continouo & uniforme: però al continouo moto essendo la figura sferica commodissima, il cielo ancor ad esser sferico, ne auuiene, che se fosse d'altra figura angolare, non sarebbe cosi commoda à mouersi sfericamente, per gl'impedimenti de gli angoli: E questo chiaramente appare nelle mechaniche d'Aristotele. N. ditemi la ragione della terza causa, cioè della necessità che necessità ha il mondo, ouero il primo mobile, ad esser sferico?

M. perche se fosse d'alcuna altra figura, cioè angolare, mouēdosi circolarmente, seguirebbe, che in alcuna parte fosse corpo fuora di luogo, & in alcuna parte luogo senza corpo, cioè uacuo nella natura, che l'uno e l'altro è impossibile. N. mostratemene l'essempio. M. per essempio serua quello, che habbiamo detto, che gia non può esser altrimente, se non che il luogo sia di quella medesima forma del corpo, qual in detto luogo si contiene. adunque se il mondo fosse triangolare, sarebbe ancora il suo luogo triāgolare, contiguo ad esso corpo, uerbi gratiā, sia il mondo a.b.c. & il suo luogo, sarebbono le tre linee, oltra le quali non c'è suo luogo, e mouendosi attorno, come à dir s'angolo. a. uenirebbe ad essere in. d. cioe fuora della linea, adunque fuori di luogo; eccoti che sarebbe corpo senza luogo, e nel medesimo instante il luogo dell'angolo. a. resta-

restarebbe senza corpo, che sarebbe luogo uacuo, il che è impossibile, come di sopra fu detto. N. assegnasenegli altra ragione? M. si bene se il supremo cielo, il quale contiene tutto il mondo (cioè il primo mobile) fosse triangolare, anche gli inferiori sarebbono triangolari: perche l'uno circonda l'altro, e per i moti loro circolari si causarebbe fra essi scissione, cioè che uno stracciarebbe et romperebbe l'altro, si come la barca mouendosi rompe l'acqua; ouero seguirebbe rarefattione e condensatione fra essi, come nell'aere, che quando i uapori grossi penetrano in esso, si condensa, e quando casca la pioggia, resta l'aere rarefatto e rilucente, e tutte queste cose sono causa d'alterationi, e corruttioni; il che non patiscono i cieli, si che di necessità sono sferici.

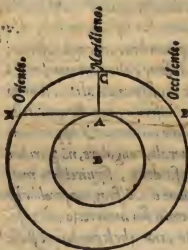
N. ditemi se c'è alcuna altra uia da prouar questo. M. non mi ricordo d'altra, ma mi par, che queste bastino. N. E quella, che il Sacrobosco adduce d'Alfragano? M. quella non proua, che il mondo, ò uogliamo dire il primo mobile, debba esser di necessità sferico, ma proua bene, che egli è sferico; e quella sua prouatione procede di sorte, che à me non satisfà molto. N. perche? M. perche conseruando al cielo il moto sferico, se ben egli fosse laterale, ò sferico, dico che ogni stella sempre à noi sarebbe nella medesima distantia, & apparitione di quantità eguale. ma se fosse laterale, ò angolare, nõ potrebbe hauer moto sferico; perche come fu detto, seguirebbno moti inconuenienti, si che quella ragione d'Alfragano sarebbe bẽ buona, e il cielo si ponesse piano con il suo moto retto, anzi seguirebbe maggior inconueniente, cioè che le medesime stelle non ritornarebbono mai dall'Oriente, si come si uede seguire ogni giorno, & ogni notte. E quando fosse à tal modo, le stelle apparirebbono in Oriente più spesse, e quando arriuarebbono

sopra

sopra il capo nostro, apparirebbono più rare, si come appaiono li travi in una lunga sala. N. ma onde prouiene quell'accidente, cioe che le stelle, e massimamente il sole et la luna appaiono maggiori nell'Oriente, e nell'occaso che nel meridionale? M. questo prouiene per li uapori, che disgregano i raggi uisuali per la loro diafaneità, ò uogliamo dire trasparenza.

Per qual causa le stelle & il sole appaiono maggiori nell'oriente & occidente, che nel mezzo cielo.

N. son contento, ma i uapori sono per tutto attorno; adunque tanto in leuante, quanto in ponente, e quanto sopra il capo nostro, douerebbe seguire il medesimo. M. e uero questo, che sono per tutto, e posto ma non concesso, che fossero d'ogni hora per tutto, e sempre eguali, non però à rispetto del nostro hemisfero, à noi sarebbono eguali, anzi uerso l'Orizonte nella parte Orientale & Occidentale sarebbono maggiori, che sopra il capo nostro, però le stelle, & il Sole, e la Luna, essendo propinque all'Orizonte appaiono maggiori, che quando sono sopra, ouer uicino al capo nostro. N. fatemi una dimostratione di questo in qualche figura.

Oriente. Meridiano. Occidente.
C
E A F
B
D

M. sia il globo della terra e della acqua insieme, uno circolo a. b. attorno del qual globo sia uapore egualmente grosso, fin al circolo c. d. stia l'huomo nel punto. a. dal qual si produca la linea uerso Oriente a. e. & un'altra uerso Occidente a. f. e sopra del capo la terza linea. a. c. manifestamente appare, che ciascuna

delle due linee sopra l'Orizonte in piano distesse, cioe a.e.et.a. f.è maggiore che quella distesa sopra il nostro capo, che è a. c. però è manifesto quello, che habbiam detto. N. ui è anco un' altra ragione, cioè che se ben le stelle all'occhio nostro apparissero d'egual grandezza, tanto nell'Oriente & Occidente, quanto nel meridionale ouero sopra il capo; niente di meno al nostro giuditio apparirebbono maggiori nell'Oriente, & Occidente, che sopra il capo, per questa ragione. ditemi se uoi vedeste una Naue, à vn miglio, & un'altra à due miglia, apparendoui all'occhio ambedue d'egual grandezza, qual di esse giudicaretela maggiore? M. senza dubio la piu lontana. N. dico adunque, che se ben li cieli sono egualmente distanti dalla terra; niente dimeno per l'estension della terra, e del mare pare, che le parti sopra l'Orizonte siano piu distanti, che la parte sopra il capo nostro, si come lo dimostra la 6 5. & 8 2. della prima parte di prospettiua: e però giudichiamo esser quella stella maggiore, che è sopra l'orizonte, che quando arriua al meridionale, ouero sopra di noi, con tutto che la sia vna istessa, e sempre in egual distantia à noi; ma la estensione Orizontale, come vi dissi, & li vapori come voi diceste, ci ingannano. M. mi piace hauer udita questa ragione. N. bastiui questo per adesso, cerca la ragione etherea: Veniamo à ragionare alquanto cerca l'elementare, e prima ditemi, quante propositioni questo Auttore fà cerca essa. M. quattro. La prima, che la terra con l'acqua constituiscono vn globo sferico, se ben non perfetto per causa de monti, tutto che li monti, ancora tendono per dir cosi alla sfericità, come li pori attorno vn pomo, ouer l'onde nel mare, con tutto che alle uolte siano grandi, non però guastano la sfericità del mare; ouero in modo d'una pal-

Li monti non guastano la rotondità della terra.

lad' artigliaria fatta di pietra, che non è tanto liscia, che si come quelle sue grotte non disformano la rotondità della palla, così li monti non disformano la rotondità della terra. La seconda, è che la terra è centro del mondo, & à rispetto del firmamento quasi il punto d'esso. La terza, che la terra non si muoue. La quarta & vltima cerca quantità assoluta di detto globo, e del suo diametro. N. prouatemi la prima, cioè che il globo della terra è dell'acqua insieme sia rotondo, per non dire sferico? M. se la terra fosse piana da leuante in ponente, seguirebbe che in vno medesimo instante il Sole, ò la Luna s' ascendesse per tutte le habitationi della terra, & in vno instante da sera s'occultasse à tutti, e pur veggiamo il cōtrario, cioè che à quelli, che sono piu orientali, prima gli si scopre, ouero ascende, che à quelli, che sono piu occidentali; & il medesimo segue dell'occultatione da sera, che prima uà sotto & s'occulta a gli orientali, che à gli occidentali, del che non puo assegnarsi altra causa, che la rotondità della terra, da parte di leuante verso ponente. N. prouatemi che prima ascenda e discenda à gli orientali, che à gli occidentali, come hauete affermato. M. manifestissima proua si puo vedere nell'eclissationi della Luna, che se sarà qui in Raugia à due hore di notte, sarà in Venetia cerca hore vna minuti 28. per esser Raugia piu oriental di Venetia, cioè Raugia à gradi 42 minuti 30. e Venetia à gradi 34. di longitudine, e di latitudine, Raugia à gradi 42. minuti 24. e Venetia à gradi 45. N. buona ragione è cotesta, ma prouatemi adesso la sua rotondità da settentrione in austro. M. questo facilmente si puo prouare, perche questo polo artico à quelli che sono piu verso settentrione, appare piu alto, & à quelli che sono piu verso austro, appare

La terra con il mare rotonda da leuante in ponente.

La terra con il mare rotonda dal settentrione in austro.

Terra centro del mondo.

Venuta dell'eclissar della Luna

pare piu basso; & andando uno da settentrione verso austro, uedrebbe le stelle propinque a questo polo artico; che gli si cominciarebbono ad ascõder sotto l'Orizonte, e l'altre stelle in parte d'austro, che prima non gli appariuano, cominciarebbe a vedere sopra l'Orizonte, si come chiaramente occorre à quelli, che vanno nelle Indie uerso il mezzo giorno, il che prouiene dalla tumorosità, o uero rotondità della terra da parte di settentrione in austro. Adunq; per tutto la terra tẽde alla rotondità. N. E chi ui dicesse, che queste rotondità della terra nõ sono sferiche, ma sono ouali, ò lenticolari. M. che non siano ouali, ne lenticolari, ma sferiche, si riproua cosi, ch'ogni grado celeste fà egual quantità di miglia in terra. il che non potrebbe seguire, se la terra nõ fosse dell'istessa forma del cielo, e dell'istesso centro. N. io dico che la terra sensibilmente si vede piana, adunque è piana. M. signor nò, ma per esser grande à rispetto nostro; però tanto à poco à poco declina alla rotondità, che in quel poco spatio, che noi di sopra la ueggiamo quasi non si conosce la sua rotondità, però par alla uista che sia piana. Mà uoi sapete, che la ragione è piu uera, che il senso, perche il senso puo errare, ma la ragione non mai. N. Orsù prouatemi ancora, che l'acqua sia rotonda. M. ui si proua con l'istesse apparentie, perche tutte quelle, che appareno à gli habitanti & uiandanti per la terra, similmente appaiono anche alli nauiganti per mare. e di piu che essendo l'acqua elemento di necessità (come fu detto) è corpo homogeneo, cioè tutta d'una istessa natura. Et pur noi ueggiamo, che le gocciole dell'acqua che cascano, massimamente sopra qualche herba, sono rotonde: e perche le parti del corpo semplice, sono dell'istessa natura, che è tutto il corpo, però tutta l'acqua debbe esser rotonda.

Che la terra non è di forma ouale.

L'acqua è rotonda.

N. basti questo circa la prima propositione, hor ueniamo alla seconda, cioe che la terra sia centro del mondo, e che sia come un punto à comparatione del firmamento.

M. dico che la terra egualmente è distante dal firmamento; adunque è centro del mondo, intendendo formalmente, e non materialmente; percioche si come il centro egualmente è distante dalla circonferentia, e si come mouendosi il circolo intorno il suo centro stà fermo; cosi la terra à rispetto del firmamento egualmente è distante e non si moue; e per questi due effetti, se gli attribuisce l'esser centro del mondo, se ben è diuisibile come corpo, & il centro del circolo è indiuisibile, come punto. N. prouate che la terra egualmente sia distante dal firmamento.

La terra egualmente distà dal firmamēto.

M. lo ueggiamo con certa ragione, la quale è, che tutte le parti della terra rispondono alle simili parti del firmamento egualmente; come à dire la metà della terra alla metà del firmamento, & la quarta alla quarta, e tutte le parti della terra à tutte le simili parti del firmamento sono proportionate. N. datemi l'essempio. M. ueggiamo manifestamente, che s' alcuno andasse da leuante in ponēte, ò da settentrione in austro, che in ogni grado dell'equinottiale ouero del meridionale egualmēte sà in terra 700. stadij in circa; e simigliantemente tanto nell'estate, quanto nell'inuerno, ò nella primauera, ò nell'autunno in ciascuna hora per tutta la terra ascendono gradi 15. dell'equinottiale. Eccene poi un'altra ragione piu semplice, perche ueggiamo che le stelle nel firmamento dalla sera alla mattina, mouendosi sempre appaiono della medesima grandezza, fuora delli gia detti accidenti delli uapori, per esser sempre nella medema distantia. Adunque la terra egualmente è distante dal firmamento, che se la terra non fosse in mezzo dell'equinottiale

notiiale, non sarebbono li due equinottij per tutta la terra; e se non fosse in mezzo di due poli, non sarebbono, come spesso sono, l'ecclissationi della luna, anzi non sarebbono mai. Oltracio, se non fosse in mezzo, non sorgerebbono ogni di 6 segni, & ogni notte altri 6 del Zodiaco. Segno ancor di cio euidentissimo appare, e da me piu uolte (trouandomi nel mare) ueduto à tempi dell'oppositioni del Sole, e della Luna, massimamente quando occorre da sera, ò da mattina, che ambidue si ritrouano all' Orizonte; E per li medesimi segni si comprende ancora esser tanto picciola à rispetto del firmamento, che è quasi un punto à rispetto d'un circolo, perche la sua grandezza non impedisce sensibilmente apparentia alcuna, come farebbe se fosse maggiore: massimamente che nell'oppositione nessuno delli luminari da sera ò da mattina apparirebbe nell'Orizonte, se la terra fosse di sensibil grandezza, il che si proua per il diametro, prodotto per il centro della terra à tutti due i luminari, e per la linea contingente nella superficie della terra; ma per esser tanto picciola à rispetto del firmamento, non fa impedimento alcuno.

Che la terra non si moue.

N. prouatemi adesso la terza propositione dell'Auttore, cioè che la terra non si muoue con il moto retto. M. la terra è infimo corpo semplice, i corpi semplici hanno i loro moti naturali, e sono di tre qualità, cioè dal centro, & al centro, & attorno il centro; gli cieli s'è dimostrato, che si mouono sfericamente, cioè attorno il centro; l'aere, e'l fuoco, si muouono naturalmente dal centro del mondo in sù uerso gli suoi luoghi, e quando peruengono al suo luogo, non possono andare piu in sù; perche il fuoco penetrarebbe la sfera della Luna, la quale essendo piu sottile, e piu rara; seguita che sia piu alta, & il fuoco piu denso, e piu basso di detta sfera della Luna, e però non la può penetrare,

netrare, perche il corpo piu graue si mostrarebbe eguale al corpo piu lieue, ma bisogna che il piu lieue sia sempre piu alto, & il piu graue piu basso. Con la istessa ragione si proua il moto dell' aere, il quale è piu alto dell' acqua, e piu basso del fuoco. Parimente si proua dell'acqua e della terra, che sono corpi densi & graui, e di necessità hanno li moti naturali uerso il centro del mondo, e per esser l'acqua piu rara, e piu lieue della terra, però il suo luogo è sopra la terra: e per esser la terra grauissima e spessissima, però il suo luogo è nel centro, dal quale come s'è prouato, non puo ascendere, si come il fuoco non puo ascender alla sfera della luna, ne discender in giù; ne meno l'aere nel fuoco, ne l'acqua nell'aere, ne la terra nell'acqua: non potendo ascendere, manco può descendere, per esser nel centro; adunque non ha moto retto. E che ella non habbia moto circolare, poco auanti fù prouato, quando parlammo de moti celesti.

La reprouation del circuitò e del asse della terra.

N. passiamo adesso alla quarta, & ultima propositione dell' Auttore, cioè della quantità assoluta del circuito della terra, e del suo diametro, ò per dir meglio asse. M. questa probatione è facilissima, ne si può prouar meglio di quello, che discriue l'istesso Auttore. N. dite pur come. M. li circoli celesti si diuidono in gradi. 360. e per esser la terra rotonda, e nel centro del mondo, di necessità (come già s'è detto) le parti della terra si conformano con le parti del cielo. Come à dire, imaginiamo sotto il circolo del meridiano celeste, un'altro circolo in terra, e produchisi quattro linee dal centro della terra alla circonferentia di detto circolo celeste, partendolo in quattro parti eguali, dico che partiranno parimente il detto circolo in terra in quattro parti eguali similmente se partirai il celeste in otto parti, e'l terrestre ancora uerrà partito in otto parti. per conse-

conseguente ancor se il celeste in 360. parti, & il terrestre in 360. parti. E perche l'Auttore dimostra per l'auttorità de filosofi, che ciascuna parte di 360. in terra fà 700. stadij: Adunque tutto il circolo, ò uogliamo dire circoito della terra, sarebbe 252000. stadij imperoche 360. uolte 700. fanno. 252000; e per non creder semplicemente à filosofi, dichiara il detto Auttore il modo di riprouare tutta la cosa; ma bisogna fare la riprouatione nelle pianure, e non fra li monti, per conseguir piu giusta misura. N. ditemi il modo di questa commensuratione. M. ueggasi qualche serena notte à una hora deputata l'altezza della stella polare, notando bèn il luogo della terra. E da quel medesimo luogo procedasi drittamente uerso il polo antartico (cioè uerso l'austro) ò se alcun uolesse proceder uerso settentrione, in sino à tanto che si trouerà la predetta stella nella gia deputata hora di notte esser abbassata, ò esser eleuata uno grado; però che andando uerso settentrione eleuarassi il polo, & andando uerso austro abassarassi. fatto questo misurisi l'interuallo del piano in terra dal primo punto all' altro, e trouerassi stadij 700. come dicono quelli filosofi: il che (chi non crede) lo puo riprouare con facilità in detto modo. N. Et à che modo si troua l'altezza del polo? M. con qualche instromento, com'à dire con l'astrolabio, col quadrante, col gnomone, ouero col radio astronomico, detto da marinari balestra, ouero con l'anulo del Gemmafrigio, ò diuersi altri instromenti, mediante quella stella polare, uolgarmente detta Tramontana. N. E se

quella

Quanto sia il circuito della terra

modo di commensuratione

stella polare detta tramontana

quella stella si muoue, come è possibile che si possi hauer l'altezza del polo immobile? M. quel suo moto, poco importa da una notte all'altra, essendo osseruato all'hora deputata. perche in tal effetto, à simil modo con l'altre stelle si potrebbe accommodare chi volesse, se ben fanno maggior moto, ma certo haurei à caro, che mi diceste, qual è il miglior modo. N. seruiteui e contentateui di questo per adesso insino à che harete notitia dell'vso dell'Astrolabio, che all'hora saprete trouare detta altezza del polo, & adoperare tutti li detti instrumenti, non solamente mediante quella stella polare, ma ancora mediante molte altre, e mediante il Sole di giorno. M. & in che modo? N. del modo non parlerò adesso, si per esser scientia appartata da questa della sfera; si ancora perche sarebbe cosa troppo lunga, di che diffusamente ha parlato Giouan Stoflerino, e molti altri degni Auttori, & pero lasciamo star questo: ma ditemi essendo tanto, cioè 2 5 2 0 0 0 stadij di circonferentia di terra, quanto sarebbe il suo diametro? M. la circonferentia è curua linea, e'l diametro è retta linea, però non si puo trouar uera commensuratione, ne giusta proportione, con tutto che molti si hanno persuaso d'hauerla trouata, ma si sono ingannati grossamente, come uoi già mi dimostraste: nientedimeno la piu propinqua (secondo Archimede Siracusano) è la tripla sexquisettima. N. datemi l'essempio di questa proportione. M. come à dire, se il diametro fosse sette, sarebbe la sua circonferentia 2 2. perche sette in 2 2. entra tre uolte & $\frac{1}{7}$. N. come adunque trouerete il diametro, ò uogliam dire asse, cioè la maggior profsezza della terra, essendo il suo circuito 2 5 2 0 0 0. Stadij? M. partirò li 2 5 2 0 0 0. per tre & $\frac{1}{7}$. e ui ueneranno

no

no, 80181. & $\frac{2}{11}$. stadij, che saranno il diametro, cioe la maggior grossezza della terra. N. & io giudico, che parlando della terra, come di uero elemẽto, questo nõ è uero circuito suo, ma piu tosto è circuito della terra, & dell'acqua insieme anzi non sarebbe giusta misura, d'ambedue parlando, come di sempli ci elementi. M. non vi intendo, & harei caro che mi spianaste meglio questo parlar uostro. N. se ben ui ricordate una uolta leggendo quella operetta di Misser Alessandro Piccolomini, doue pretende riprouare, che la terra è assai maggior del l'acqua; ui dissi, & hora ui replico, che quel suo discorso è ben gentile, e molto leggiadramente spiegato, talche da esso si conosce il bell'ingegno, che è in quel gentilhuomo. ma uniuersalmente à me non piace, perche non mi par punto giusto, ne uero, anzi lontanissimo dalla uerità; Et la cagione è, che mentre che egli pretende far la misura della terra, la fa commista con l'acqua, con l'aere, e col fuoco: e doue pensa far misura dell'acqua, non la fà à gran pezzo, anzi gran parte ne interlascia non misurata. M. tutto che questo non attenga al trattato della sfera, mi sarebbe grato sentire qualche parte sopra questo, in modo di una digressione. N. io son pronto à compiacerui, e però dico prima, che il cõputo, che egli fa della quantità della terra cõprende insieme grã parte d'aqua, d'aere, e di fuoco, perche il globo della terra è molto poroso, e cauernoso, non solamente sopra il mare, come giornalmente veggiamo, ma ancora sotto, doue in se contien assai dell'acqua, dell'aere, e del fuoco. E questo chiaramente si vede per l'infinite, e grosse fiumare, & in parte molto calde, il che procede dalli fuochi ingenerati, & inclusi nel l'istessa terra, li quali in molti luoghi continouamente si veggono vscire in abbondanza di dentro la terra: pero quella misura

sura sua è, come se uno misurasse un pezzo di spongia, la quale nelle sue porosità & cauernosità include tanta acqua & aere, in modo che spremendola strettamente uscirebbe acqua & aere, forse piu di quello, che sarebbe la detta spongia espressa. Cosi se fosse possibile che la terra si squagliasse, e si riducesse nel suo vero esser di pura siccità, e frigidità, forse forse non sarebbe il suo corpo per un terzo di quello, che al presente appare: talche la terra scemarebbe, e l'acqua, che dalla terra si appartarebbe, farebbe crescer il mare in gran quantità. Oltra cio crescerebbe il mare dalle acque disgregate, per li uapori nell'aere: il che con tutto che per la sua rarità, ò vogliamo dire, disgregatione, paia niente, non dimeno ce n'è assai, come infinite uolte si uede, quando in qualche particella del mondo si conuerte il detto uapore in pioggia, che uedete quanto abondantemente pioua. Pensate adunque se per tutto il mondo ad un tratto li uapori si conuertissero in pioggia, e se nel medesimo instante tutta la terra si spremesse, quanta acqua uscirebbe, per la qual il mare assai crescerebbe, e quanto la terra in assai minor grandezza si ridurrebbe: & à tal tempo si dourebbe misurar la terra da per se, & l'acqua da per se. Ma hora essendo la terra mescolata, si misurano insieme con essa gli altri elementi, & al mare si fà torto in due modi; perche una sua parte s'attribuisce alla terra, doue si fà doppio errore: Oltra di quello nõ se gli computa l'acqua, che è nelli uapori.

M. non intendo, qual sia il doppio errore, che voi diceste farsi.

N. come no? ditemi vn poco, s'io hauessi in mano due ducati, & voi altri due, leuando dalli miei vno e ponendolo a vostri, quanti ducati resterebbono in mano mia; e quanti in mano vostra? M. questo è vn dubio, che non ci occorre opera ne fati-

150

ca à risoluerlo, nella mia sarebbon tre, e nella vostra vno. N. bene, e quanta differenza ci sarebbe? M. due ducati. N. Oh non uedete, che leuando delli miei, e ponendo alli uostri vno solo fa differenza di due: cosi nel proposito nostro, quello che si leua dal mare s'attribuisce alla terra, onde prouiene doppio errore; & la causa che lo induce à tener quella opinione è apparente, per non dire falsa; perche egli considera la superficie del mare, con alquanto di profondita, & non tutta l'acqua, che si truoua nell' uniuerso, come bisognerebbe fare à chi uuole per appunto giudicare cotal cosa, & per sua potissima ragione adduce d'hauer considerato alcuni Napamondi, fra li quali dice (& in questo se io non son ingannato dice il uero) che il piu bello, & il piu fedele era in forma globosa appresso il Cardinal Carpi: ma douete sapere, che tale Napamondo fù fatto qui in Raugia per mano del nostro M. Biagio Drusiano, huomo come ben sapete rarissimo, per non dir singolare, nelle pitture, nelli ritratti, nelle prospettiue, & ne sottilissimi intagli, massimamente alla Damaschina, & fù fatto a persuasion mia: peroche io l'essortai & sollicitai quasi con importunità per l'amicitia che haueuamo insieme, lo spatio di due anni, che facesse questa opera, ne prima potei ottenerlo, che io all'incontro promettessi à lui di aiutarlo à distinguere tutti li circoli, & partirli ne gradi, la qual cosa gli asseruai con somma fede e diligenza, si che anch'io ho considerato molto bene, e quello & altri Napamondi. ma tal consideratione per le ragioni gia detteui, non aiuta quella opinione, ne attiene a tale proposito. M. tutto è uero, ma io ui direi ancora un'altra parte, che si attribuisce alla terra. N. e quale? M. il luoco dell'inferno e del purgatorio. N. lasciamo

Nappamondi del Card.le di Carpi

star questi luoghi, perche non attiene à noi il ragionar d'essi; questa è materia, che appartiene à Theologi; e questo per sta sera basti circa l'essamination del primo capitolo del nostro Auttore: & domani fino à mezzo giorno uoi studierete, & io attenderò con questi contadini à qualche coltura di questo luoghetto, e da poi al nostro solito seguiremo d'essaminar il secondo capitolo. M. facciasi come à uoi piace, purche sia con uostro commodo, ò per dir meglio con manco fastidio; che si possa.

Il fine della seconda Giornata.

DIALOGO SOPRA LA SFERA DEL MONDO.

INTERLOCVTORI,

M. Nicolò di Nale, & M. Marino Bratuti.

GIORNATA TERZA.

Orsù mi par hora che ritorniamo à seguitar le nostre essaminationi; ma à dirui il uero, se andate scriuendole, non uorrei che faceste mentione alcuna di quella mia obiettione all'opinion di Messer Alessandro Piccolomini, che per esser egli ueramente principe di queste scientie à questo nostro secolo, mi saria imputato ad errore il non confarmi con l'opinion sua. M. non ui sarà gia cio imputato, percioche ogn'uno puo dire l'opinion sua, si come molti sono stati, & al presente sono, che in molti passi oppongono ad Aristotele, e mediante questi dispareri ne uiene la uerità in luce; si sa bene che sete affettionato alle sue uirtù, e che sempre hauete essaltate le sue opere; e se in una cosa hauete contraria opinione alla sua, potete ben dire la uostra; basta che sia noto al mondo, che non lo fate per inuidia, ò per malignità, & che desiderate ogni honore, & ogni bene à suoi pari, ma solo fate cio per scoprire la uerità, che da ogn'uno debbe esser bramata, e cercata. N. io non son sofficiente à lodar simil personaggi, non potendo con la mia bassezza comprender l'altezza loro, però lasciamo stare questo, e ripigliamo li nostri ragionamenti.

M.

M. facciamolo, che altro non desidero. N. hieri, che fù la seconda giornata, ragionammo sopra il primo capitolo del nostro Auttore, hoggi dunque comincieremo à ragionar sopra il secondo capitolo di esso. Ma uorrei prima mi diceste in breue sopra che passi parlammo hieri. M. parlammo sopra la descrittione e diffinitione della sua sfera, e della sua diuisione, si generale, come ancor particolare; & della figura e moto ethereo; ne meno della figura, sito, e circuito della terra, e suo diametro, ouero grossezza. N. E nel secondo capitolo dell'Auttore che ui si tratta? M. trattasi delli circoli; de quali si compone l'instromento della sfera, per dar meglio ad intender la celeste, & i suoi moti con le diuisioni fra essi; cioe delli maggiori e minori e nella seconda parte si tratta della diuisione de climati. N. perche il secondo capitolo del nostro Auttore, si chiama de circoli? M. perche in esso si parla delle diuerse e uarie apparentie nel cielo, onde poi prouengono uarij effetti, e uarietà de giorni artificiali, con le uarie ascensioni e descensioni de segni; il che tutto si comprende mediante li detti circoli imaginati nel primo mobile; però si chiama capitolo di circoli.

Che cosa è il circolo.

N. che cosa è il circolo? M. Euclide nel principio de suoi elementi lo descriue esser una superficie piana, contenuta da una linea detta circonferentia, hauendo nel mezzo il suo centro, ò uogliam dir il punto, dal qual tutte le linee rette protratte à detta circonferentia, sono eguali. N. potrebbesi deffinire piu in breue? M. si bene, come dire, circolo è superficie piana, il mezzo della quale egualmente è distante da tutti gli estremi. N. che differentia è fra il circolo e la circonferentia? M. circolo è superficie già detta, e circonferentia è il suo termine, cioe la linea, che l'include. N. quanti circoli sono, quelli dico

che

che à questo caso nostro sono necessarij? M. sono dieci, cioè, equinottiale, Zodiaco, Orizonte, Meridiano, due coluri; due Tropici, e due Polari. N. quanti officij sono di questi circoli? M. quattro principali à questo nostro caso necessarij. N. quali? M. primieramente diuidono gli cieli in certe parti necessarie al trattato della sfera; il secondo è, chè danno notitia d'alcuni corsi di stelle, e le differentie de i lor moti, e uarij aspetti fra esse; il terzo, sono necessarij per le uarietà degli orti, & occasi delle stelle, massimamente delli segni del Zodiaco, e le uarietà delli giorni artificiali, e delle notti; quarto, mediante quelli si comprēdono uarie apparenti ecelesti, e uarij accidenti; i quali uariamente appaiono alli habitanti in uarij luoghi nella terra. N. come si distinguono questi circoli? M. in due modi, cioè in sei maggiori tutti tra se eguali; & in quattro minori, à dua à dua eguali. N. quali si chiamano maggiori? M. quelli che diuidono tutta la sfera per mezzo, & hanno per il suo centro, il medesimo centro del mondo. E si come le linee rette, le quali attrauersano un circolo per il suo centro, tutte sono maggiori, e fra esse eguali, così tutti li circoli nella sfera, che passano per il suo centro, sono tutti maggiori, e fra se eguali. N. quali circoli sono minori? M. quelli che nō diuidono la sfera in due parti eguali, ne meno passano per il centro del mondo. N. questi circoli minori sono tutti fra essi eguali, si come li maggiori? M. messer nò, ma alcuni sì, alcuni nò. N. in che modo? M. tutti quelli, de quali i centri egualmente sono distanti dal centro del mondo, tutti fra essi sono eguali; e di qui si comprende, che tutti quelli, de quali i centri sono piu propinqui al centro del mondo, sono maggiori, e per il contrario quelli, de quali il centro è piu discosto dal centro del mondo,

Officij delli circoli nella sfera.

Circoli 6. maggiori, e quattro minori.

do, sono minori. N. datemi l'essempio. M. come à dire, li due circoli tropici, fra se sono eguali, per esser egualmente distanti dall'equinottiale, ouero dal centro del mondo. e parimente li due polari. N. hanno alcuna altra distintion generale questi tali circoli? M. si bene, cioè intrinseci, & estrinseci. N. à che modo? M. gli intrinseci sono quelli, che descritti nel primo mobile, si muouono con esso: e gli estrinseci sono quelli, che non si muouono con esso primo mobile; ma si muouono col moto nostro, come l'Orizonte, e'l Meridionale, perche, ouunque noi andiamo, ò in Leuante, ò in Ponente, ò uerso l'Artico, ò uerso l'Antartico, sempre si muouono con noi; il che ancora chiaramente appare, nell'instromento della sfera.

Distintione tra i circoli intrinseci, & estrinseci.

N. Orsu basti questo in quanto alla lor uniuersale intelligentia, ueniamo al particolare: E prima ditemi, che cosa è l'Equinottiale? M. è uno de maggiori circoli intrinseci, la circonferentia del quale è nel primo mobile, equidistante d'ambidue i poli del mondo, diuidendo tutta la sfera in due parti eguali, & il suo centro è il centro del mondo. N. in quanti modi si suol nominare? M. si chiama Equinottiale, perche trouandosi il Sole in esso, cioe nel primo grado dell'ariete, e nel primo della libra, fa la notte eguale al giorno artificiale per tutto il mondo. chiamasi ancor cingolo, ò uogliamo dir cintura del primo mobile, però che il suo moto lo diuide sempre per mezzo. Chiamasi ancora da quelli, che habitano sotto di esso, il circolo delli solstitij alti, imperoche essi hanno 4. solstitij, cioè due alti, & due bassi. N. che offitio è il suo? e che utilità si caua della sua cognitione? M. assai, prima egli è regola del primo moto, imperoche dimostra la sua circonuolutione esser in hore 24. attento che in qual si uoglia parte del mondo, & in qual si uoglia

Diffinition dell'equinottiale.

Officij & utilità della cognition del equinottiale.

glià tempo, ascendono sopra l'Orizonte 15. gradi di esso in ciascuna hora eguale. l'altro dimostra l'equinottio per tutto il mondo due uolte l'anno, cioè quando il sole uiene à quelli punti, doue il Zodiaco s'interseca con esso equinottiale. Terzo egli e misura dell'ascensioni e descensioni delli segni del Zodiaco, e delle parti loro; onde si comprende la quantità e la uarietà delli giorni artificiali, e delle notti in qual si uoglia parte del mondo, et in qual si uoglia tempo dell'anno. Quarto, diuide il mondo in due parti, cioè settentrionale, & Meridionale. onde possiamo saper il Sole e la Luna, e tutte le stelle, anzi le parti della terra ancora, quali sono settentrionali, e quali meridionali. Quinto, egli è uno termine da cui si computano le declinationi delle stelle, e delli pianeti. Sesto, egli e misura del giorno naturale, cioè di 24 hore, che è lo spatio della intera sua reuolutione, con tanto piu, quãto il Sole si muoue nella sua eclittica dal occaso di uno giorno all' occaso dell'altro giorno, ò dall'orto all'orto, la qual ascensione ouero discensione di eclittica nõ è sempre eguale, e quella equinottiale è sempre eguale. E di qui prouiene, che anco li giorni naturali nõ sono tutti eguali, benche le differentie dell'uno all'altro sono quasi insensibili. Settimo, serue molto alli geografi, tanto alli speculatiui, quanto à quelli, che descriuono li globi terrestri ò per hauer le uere distãtie de luoghi in longitudine. Ottauo, molto si seruono di esso li nauiganti, quelli massimamente che nauigano nelle Indie, mediante l'altezze delle stelle comprese le loro declinationi da esso Equinottiale, ouero essistenti in esso equinottiale.

N, Orsu parliamo hora del Zodiaco, e prima ditemi che cosa è il Zodiaco? M. è un circolo, ma detto cosi per abuso, che piu tosto si dourebbe dir cingolo, per hauer latitudine di 12.

Difinitione del Zodiaco.

gradi, & è vno de circoli maggiori, & intrinſeci, il quale hà li ſuoi poli proprij equidiſtanti da eſſo, e ſeparati dai poli dell'equinottiale, e però s'interſeca con eſſo equinottiale in due parti eguali, delle quali vna parte di Zodiaco declina uerſo ſettentrione, e l'altra verſo auſtro. N. perche fù imaginato queſto Zodiaco? M. perche veggendo gli Aſtrologi il Sole con gli altri pianeti, che non faceuano li lor moti ſempre egualmente lontani dall'equinottiale, ma hora ſi rimoueuano dall'equinottiale uerſo ſettentrione, hora tornando all'equinottiale paſſauano verſo auſtro, e di nuouo ritornauano, e veggendo che detti pianeti con il Sole ſempre oſſeruauano quella medeſima uia, per tal caſo quella chiamarono Zodiaco. N. perche ſi chiama Zodiaco? M. perche nella lingua Greca, Zòi ſignifica vita. e dal moto ſolare per quella ſua via con il ſuo accoſtarſi e diſcoſtarſi, è cauſata la vita, ſi nelli animali come nelli alberi, pianeti, & herbe, ancorche ſe ne aſſegnano altre cagioni; ma queſta mi diceſte, che s'accoſtaua piu al vero. Chiamaſi ad altro modo il ſignifero, per li 12. ſegni di ſtelle fiſſe, contenute in eſſo. Et Ariſtotele lo chiama circolo obliquo, per la ſua obliqua interſettione, che fà con l'equinottiale, & con il coluro, il qual diſtingue li equinottij. E per la ſua varia aſcenſione ſopra l'Orizonte. Cioè in alcuna parte piu retto, & in alcuna piu obliquo. N. quale è la cauſa della obliquità del Zodiaco? M. la cauſa è che l'inferiori ſfere ſi muouono ſopra li proprij aſſi, e poli diſtinti dallo aſſe, e dalli poli del primo mobile, acciò con maggior facilità poſſano far li lor moti, contra il moto del primo mobile; imperoche l'oppoſitioni dirette ſono molto piu difficili, che le oblique. ancora la cauſa & vtilità della ſua obliquità, è come dice Ariſtotele, acciochè in diuerſe

Perche fù imaginato il Zodiaco.

Zodiaco che significa [illegible]

Zodiaco chiamato in altro modo signifero

Cauſa della obliquità del Zodiaco.

parti

parti del mondo fossero diuerse uarietà e stagioni de tempi, e così il Sole possa seruire à tutte le parti del mondo: perche se'l Sole con li pianeti non facesse questi lor moti obliqui, in una par . e del mondo sarebbe sempre estate, & in altra sempre inuerno: per il che la terra nõ produrrebbe effetti, come li produce adesso.

Distintione del Zodiaco.

N. come si distingue il Zodiaco? M. distinguesi la sua longhezza in 12. segni, & larghezza in 12. gradi. N. e perche in 12. segni? M. perche in uno anno il Sole circonda e scorre tutto il Zodiaco, e in tanto 12. uolte uiene à congiungersi con esso la Luna, saluo in alcun anno tredeci uolte, che si chiama enclismo. N. che nomi hanno questi segni? M. Ariete, Tauro, Gemini, Cancro, Leone, Vergine, Libra, Scorpione, Sagittario, Capricorno, Aquario, e Pesce. N. E perche questi segni celesti hanno questi nomi? M. perche le nature di quelle stelle sono conformi in alcune cose alli nomi impostili, & massimamente perche il Sole in quel segno in cui si troua, produce effetto simile alla natura di esso segno, si come diffusamente narra Tholomeo nel primo del suo quadripartito: ma sopra ogni altra causa, alli antichi così parue in porre li nomi, non solamente à questi 12. segni del Zodiaco, ma ancora all'altre stelle fuor del Zodiaco, acciochè li giouani studiosi con maggior facilità possano comprender nella memoria quelle stelle, e quando le sentono nominare, ouero quando le trouano scritte, possano intender di qual stelle si ragioni; e meglio sappino li loro luoghi, & orti, & occasi, e le lor significationi e nature. N. quanti gradi di longhezza s'intende ciascun segno? M. trenta gradi. N. perche tanti? M. perche tutto il Zodiaco è diuiso in 360. gradi, si come ogni altro circolo, i quali gradi partendo poi egualmente in 12. segni

Perche li circoli celesti si parteno in 360. gradi.

iene à ciascun segno 30. gradi. N. E perche si parte in 360. gradi? M. perche il Sole ogni giorno si muoue uno grado, ò poco meno, attento che in un anno, che son giorni 365 ¼. com pie la reuolutione di tutto il Zodiaco, cioe in 360. gradi; e se il Zodiaco fosse diuiso in tanti gradi, quanti sono li giorni nel l'anno, cioe in 365 ¼. bisonarebbe partir ancora tutti gli altri circoli in gradi 365 ¼. e seguirebbono le computationi molto difficili, ma per la gran commodità delli computi, lo diuisero in 360. gradi; anzi per la maggior commodità delle computationi diuidono ogni grado in 60. minuti, per la gran commodità de detti numeri.

In quali 2. punti s'interseca il Zodiaco cō l'equinottiale, & perche al primo grado d'ariete si piglia il suo principio

N. in quali due punti s'interseca il Zodiaco con l'equinottiale? M. nel primo grado d'Ariete, cioe nel principio della prima uera, e nel primo grado de libra, cioe nel principio dell'Autunno. N. onde si piglia il principio del Zodiaco? M. dal primo grado d'Ariete. N. e perche non dal primo di libra? M. perche si come dice Tolomeo nel preallegato luogo, essendo il Zodiaco circolo, non gli si puo assegnare ne principio ne fine, ma perche dal principio dell'Ariete contiamo la prima uera, e per che la prima uera pare esser principio di tutto quello che nasce dalla terra, e nel autunno al contrario pare, che tutto incomincia à finire; però l'ariete si pone per primo segno: anzi secondo alcuni, nella creatione del mondo il Sole si trouò nel primo grado dell'ariete; e massimamente quando Dio comandò la uccision del agnello disse; questo mese ui sarà primo. N.

Per qual cagione il Zodiaco ha latitudine di 12. gradi.

perche causa al Zodiaco si attribuisce larghezza di 12. gradi? M. imperò che nell'anno il moto del centro solare descriue per il mezzo della larghezza del Zodiaco una linea, nominata eclittica; e gli altri pianeti uanno declinando dall'eclittica hora

uerso.

uerso settentrione gradi. 6 hora uerso Austro altri gradi sei, che fanno 12. fuor che Marte, e Venere qualche uolta eccedono piu di detti gradi. 6. N. che cosa è l'eclittica? M. è una linea, come fù detto descritta dal moto del centro del sole, la qual diuide la larghezza del Zodiaco per il mezzo. N. E perche si chiama cosi? M. perche si come mi mostraste nel quarto capitolo del'Auttore, non può esser eclissatione del sole, ne di luna, se non quando la luna si troua nella detta linea in tempo di sua cogniuntione, ouero oppositione con il Sole. N. ditemi, se la luna & il Sole nelle lor congiuntioni et oppositioni si trouano sempre nella Eclittica, ò nò. M. il sole si bene sempre, per esser la eclittica sua uia: ma la luna con gli altri pianeti alle uolte si, alle uolte nò; perche (come fù detto) quelli uãno hora uerso settentrione, hora uerso Austro, dalla eclittica discostandosi, & accostandosi; si come il Sole dallo equinottiale hora si troua uerso Settentrione, hora uerso Austro. E quando il pianeta si troua remoto dalla eclittica, si dice esser nella sua latitudine. N. Che cosa è latitudine; e come si misura questa latitudine? M. latitudine delli pianeti, come dissi, è discostamento dalla Eclittica, e misura si per lo arco, cioe per la parte del maggior circolo, il qual passa per li poli del Zodiaco, e per il centro del corpo del pianeta; e quanto sarà dal detto centro fino alla Eclittica, tanto diremo esser la latitudine del pianeta. N. questa latitudine, e declinatione sono una medesima cosa ò nò? M. messer nò; anzi gran differentia è fra esse; imperoche la latitudine si attribuisce alli pianeti, per la distantia loro dalla eclittica, e misurasi come fù detto, & la declinatione si attribuisce à tutte le stelle, dinotando la distantia loro dall'equinottiale, & misurasi detta declinatione per l'arco, ouero per la portion:

Eclitica che cosa è

Che cosi è latitudine, & come si misura.

Latitudine, e declinatione, non sono una cosa medesima e come si misurano.

tion del maggior circolo, che passa per li due poli del mondo, e per il centro del corpo della stella, di cui uolete saper la declinatione. N. che cosa intendete per la longitudine delli pianeti? M. longitudine si intende dal primo grado dell'Ariete, fino alla interfettione del pianeta con il circolo, che passa per li due poli del Zodiaco, e per il corpo di tal pianeta, ò altra stella. N. che utilità trouate nella cognitione di questo Zodiaco, e della eclittica? M. mi serue per saper li propri moti delli pianeti, e del sole ancora mediante la eclittica sapiamo li ueri luoghi di tutte le stelle cō le loro longitudini, come fù detto, onde sappiamo non solamente li pianeti, ma ancora ciascuna delle stelle fisse, in qual segno si troui. N. dichiaratemi come ciascuna stella fissa si troua nel segno del Zodiaco, essendo le stelle sparse fuori del Zodiaco fino ad ambidui poli, e li segni sono nel Zodiaco.

Che cosa è longitudine delli pianeti, e como si misura.

La utilità della cognitione del Zodiaco, e della eclitica.

Come tutte le stelle sono in qualche segno.

M. quando si dice che il Sole, pianeta, ò altra stella si troua in qual che segno, debbesi sapere, che il segno si intende à tre modi. Al primo modo, quelle stelle fisse, che sono propriamente in quella parte del Zodiaco, che si attribuisce all'Ariete, che sono (come fù detto) gradi 30. di longhezza, e 12. di larghezza, quelle tali stelle propriamente si posson dire esser nel segno di ariete; tal uolta impropriamente si dice esser il Sole, ouero qual che altro pianeta, in ariete, ò in altro segno: ma pigliamo quella parola, in per sotto, cioè sotto lo Ariete. Et ad un'altro modo ancor s'intende il segno, in forma d'una piramide quadrilatera acuta, di cui la base è quel segno poco auanti detto, di longhezza di gradi 30. e di larghezza di gradi. 12. & la cuspide di detta priamide è nel centro della terra: & pigliandolo in questo secondo modo, si posson ben dire l'inferiori stelle, e sole, e luna esser in qualche segno, e non solamente la luna, che è infima

ma

ma di tutte le stelle, ma ancora la parte della terra, cioè quella parte, che si troua nella detta piramide di quel segno; attento che passa dal firmamento fino al centro della terra proportionalmente tendendo alla sua cuspide nel detto centro. Nel terzo modo poi non solamente la superficie nel firmamento, come nel primo modo fù detto; ne ancora quella parte di tutti i cieli & elementi, che si troua occupata dalla piramide, nel secondo modo delli segni esposta; ma ancora tutti li cieli con gli elementi si posson dire esser nelli segni celesti, pigliando il segno in questo terzo modo, cioè imaginando 6 circoli maggiori, che passino per li dui poli del Zodiaco, e per li primi principij delli 12. segni, i quali 6 circoli diuidono tutti i cieli e tutti gli elementi in 12. regioni; come se si tagliasse uno melone, ò uno arancio per quelle loro fette; così ciascuna parte prende il nome di quel segno, che fra due circoli è compresa, & à questo terzo modo non solamente ogni stella, ma ancora la cometa, che sotto di tutti i cieli in qual si uoglia parte appare, si puo dire esser in tal segno: & similmente le parti della terra in fino all' asse del Zodiaco. Et benche l'Auttore pone à quattro modi le distintioni delli segni, nientedimeno il suo terzo e quarto modo si comprende in questo nostro solo terzo modo: imperoche doue l' auttore nel suo terzo modo dice, ch'el circolo diuide la superficie della sfera, doueua dir circonferentia, e non circolo, se però uoleua diuider solo la superficie della sfera, e non tutti i cieli con gli elementi: Ma perche circolo non puo esser senza circonferentia, ne meno circonferentia senza circolo, ma sempre concorrono ambi insieme; però il suo terzo modo, e quarto s'includono in questo nostro solo terzo modo: perche la circonferentia di uno istesso circolo, serue à diuider solo la superficie della sfera; e lo istesso

circolo

circolo serue à diuider tutta la sfera, cioè tutti i cieli con gli elementi fin'all'asse del Zodiaco, come nel solo terzo modo gia ho detto. Et ancora ci serue questo Zodiaco, con la sua eclittica, per conoscer la latitudine de pianeti, e ci fa sapere la hora delle eclissationi. Ancora per esser la sua obliquità causa della uarietà, ouero inequalità delli giorni, e delle notti artificiali; per quella si sanno le loro quantità, con i loro augumenti, & le loro diminutioni.

Diffinitione delli coluri.

N. noi habbiamo assai ragionato sopra l'equinottiale, e sopra il Zodiaco parliamo adesso delli dui coluri. E prima ditemi, che cosa è il [illegible]luro? M. è un circolo delli maggiori, & delli in[illegible] n[illegible]ci, il qual passa per li poli del mondo, intersecandosi con [illegible]equinottiale ad angoli retti: & mouesi con il moto della sfera del primo mobile. N. onde ha questo nome? M. dal Greco, che uuol dire (secondo l'Auttore) coda del bue, per esser simile à quella. Ma altri dicono che significa imperfetto, imperoche solo nella sfera r[illegible]ta appare questo circolo perfetto, ma nella obliqua [illegible] mai, perche una parte di esso non appare mai sopra l'Orizonte, ma sempre stà occulta sotto l'Orizonte: e tanto maggior parte fino [illegible]la sua metà stà nascosta, quanto la sfera è piu obliqua; in tal modo che sotto il polo del mondo la metà intera sempre stà nascosta sotto l'Orizonte, si che nella sfera obliqua sempre appare imperfetto. e però si chiama coluro. N. quanti sono i coluri? M. sono dui, uno delli dui solstitij, & un'altro delli dui equinottij: N. che cosa è coluro delli solstitij?

Coluro delli 2. solstitij, e delli 2. equinottij.

M. è un circolo, che passa per [illegible]poli del mondo, e per li poli del Zodiaco, intersecandosi cõ esso in due luoghi: l'uno è nel solstitio estiuale, cioe nel principio del Cancro. doue è la m[illegible]ior declinatione del sole uerso settentrione, [illegible] maggior giorno, che à

tempi

tempi nostri è fra. 11. e 12. di Giugno. & l'altro è nel solstitio hiemale, cioè nel principio del Capricorno, doue è la maggior declinatione del Sole verso Austro, & il corto giorno che à tempi nostri è fra 11. & 12. di Decembre: & però si chiama coluro delli solstitij.

N. E che cosa è coluro de gli equinottij? M. è un circolo, che passa per li dui poli del mondo, intersecandosi con lo antedetto coluro delli solstitij in detti poli ad angoli retti sferali, e con il Zodiaco in due luoghi, nelli quali esso Zodiaco s'interseca con l'equinottiale; in vno nel equinottio di primauera, cioè nel principio dell'ariete, quando è per tutto il mondo, il giorno eguale alla notte, che à questi tempi nostri viene fra 10. & 11. di Marzo, & in vn'altro, nel equinottio dell'Autunno, cioè nel principio di Libra, quando similmente il giorno è vguale alla notte, che à tempi nostri viene fra 13. e 14. di Settembre: & però si chiama coluro de gli equinottij.

N. a che seruono questi dui coluri? M. lo ufficio d'ambidui è di mostrare nel Zodiaco li quattro punti principali, che si chiamano quattro punti Cardinali, cioè delli dui solstitij, e delli dui equinottij; nelli quali quando il Sole si troua, fà gran permutatione de tempi; però che distingue le quattro staggioni dell'anno, cioè la prima uera, l'estate, l'Autunno, e l'inuerno.

À che seruono li dui coluri.

Ancora ci seruono, partendo il Zodiaco & l'Equinottiale, è tuto il mondo in quattro parti eguali, per il che conosciamo la uarietà dell ascensioni e discensioni de i 12. segni, come al suo luogo si dirà. Ancora in particolare serue quel coluro delli dui solstitij per quattro officij, primieramẽte mostra li dui pũti delli dui solstitij, da poi dimostra la misura della massima declinatione del Sole, terzo sostiene li poli del Zodiaco, e dimostra

le loro distantie dalli poli del mondo: quarto diuide nel Zodiaco la parte ascendente dalla descendente. E quello altro coluro delli equinottij, fà dui officij, nel primo dimostra li dui punti delli dui equinottij, nel secondo parte il Zodiaco in due parti, cioè settentrionale, & meridionale.

Che cosa è il meridionale.

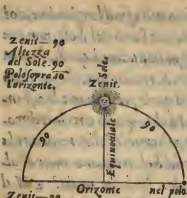
N. Lasciamo hormai star li coluri, e parliamo al quanto del meridionale, Che cosa intendete uoi per meridionale? M. intendo uno circolo de maggiori, & degli estrinseci, il qual passa per li dui poli del mondo, & per il Zenit nostro, cioè sopra il capo nostro; il qual circolo non si muoue per il moto d'alcun cielo, ma per il moto nostro; percioche ouunque l'huomo uada, ò in Oriente, ò in Occidente, sempre gli si troua sopra il capo. N. perche si chiama meridiano? M. perche quando il Sole uiene à quello, all'hora è il mezzo dì, cioè egual distantia dall'orto e dall'occaso del sole, e d'ogni altra stella. N. quanti sono questi circoli? M. tanti si posson imaginare, quanti posson esser li Zeniti dall'Oriente all'Occidente, benche li cosmografi gli pongono 18 o talche ciascuno passi per dui gradi dell'equinottiale oppositi, e per li dui poli del mondo: non che non possano esser piu, ma da un grado all'altro bastano per uso loro. N. onde li cominciano contare? M. da ponente, cioè dal Zenit delle isole fortunate, uerso leuante, ponendone tanti, quanti sono i gradi nella metà dell'equinottiale, cioè 18 o. come s'è detto. N. à che serue questo circolo meridionale? M. mi serue prima il uero termine del mezzo giorno artificiale, e della meza notte. Serue ancor a molto alli Astrologi, perche da quello prendono il principio del giorno nelli loro calcoli. N. perche da questo, e non dall'orto, ouero dall'occaso del sole? M. perche questo lor modo è uniuersale, & in un istante in ogni clima, ouero lati-

Quanti sono questi circoli.

à che serue il circolo meridionale.

tudine,

tudine, serue à tutti quelli, che sono nell'egual longitudine, cioè nella egual distantia da Ponente: ma l'orto del Sole, non è in un istante, in ogni clima, ne in ogni latitudine à quelli, che ben si trouino nell'istessa longitudine. Serue ancora, che nel detto circolo si nota il nostro Zenit, dal quale poi notiamo le distantie, e circoli paralleli delle stelle. Inoltre questo circolo ci dimostra la maggior altezza del Sole, e di tutte le stelle; mediante la qual altezza, e massimamente del Sole trouiamo ancora l'altezza, ouero l'eleuatione del polo. N. à che modo? M. il modo io non so, perche l'Auttor non lo dice, ma ditemelo uoi. N. son contento, ma lasciatemi trouar una carta, che à posta ho presa, per dichiararui tal cosa, perche ui son fatte alcune figure per dimostratione di questo. Prima è da sapere, che ouunque noi siamo, sempre la distantia dal nostro Zenit fino l'Orizonte è uguale alla distantia dell'equinottiale, fin' al polo del mondo, cioè gradi 90. perche ambedue queste distantie sono le quarte delli maggiori circoli, e per conseguente eguali, onde prouiene, che quanta distantia sarà fra l'equinottiale fin al nostro Zenit; tanto si leuerà il polo del mondo dell'Orizonte nostro. Adunque trouandosi il Sole, ò altra stella nell'equinottiale, se la sua maggior altezza sarà eguale al nostro Zenit, cioè di gradi 90. seguiterà che il polo del mondo sarà appunto nel nostro Orizonte, come in questa prima figura si uede. E se detta altezza non arriuarà al nostro Zenit, cioè a gradi 90. seguita che quanto manco sarà, tanto sarà la distantia dall'equinottiale fin' al nostro Zenit, come la seconda figura dimostra; ma quando il Sole, ò alcuna stella non fosse nell'equinottiale, ma declinasse dall'equinottiale, all'hora leuata la sua altezza meridionale; noterete li gradi; i quali sommarete con la declinatione

Modo di atrouare l'altezza del polo, sopra l'orizonte.

del Sole, ò di altra ſtella; e ſe la declinatione ſarà uerſo il uoſtro polo, all'hora della detta ſomma cauarete gradi 90. per l'altezza del uoſtro Zenit, & il reſtante ſarà l'altezza del uoſtro polo; e diſtantia del Zenit all'equinottiale, come nella terza e quarta figura ſi comprende. Ma ſe la declinatione non ſarà uerſo il uoſtro, ma uerſo l'altro polo; all'hora la ſuddetta ſomma abbatterete dal uoſtro Zenit, cioè da 90. gradi, & il reſtante ſarà l'altezza del uoſtro polo ſopra'l uoſtro orizonte, e diſtantia del Zenit all'equinottiale, come nell'ultima figura ſi uede. Et per un compendio uniuerſale di queſte regole, leuata l'altezza meridionale, la ſommarete con la declinatione del Sole, e la detta ſomma quãto paſſarà, ouero quanto mancarà da 90. gradi, tanto ſarà il Zenit diſcoſto dall' equinottiale, e tanta ſarà l'altezza del polo, ſopra'l uoſtro Orizonte: e ſe

Altezza del Sole 90 — Zenit — 90
Declination — 10 — Suma 80
80 — Polo — 10
sopra l'orizonte

Zenit · 10 · 10 · 80 · Sol · Equinottiale · 70 · polo · Orizonte

e se la somma sarà appunto. 90. il nostro Zenit sarà nel l'equinottiale, & il polo nel nostro Orizonte. Ma quando il Sole sarà fra l'equinottiale, e fra'l Zenito, basta cauare la meridiana altura del Sole dal Zenito, cioè da 90. & al rimanēte aggiongere la declination del Sole, e quanto sarà la somma, tanto sarà la eleuation del polo, ouero la distantia fra l'Equinottiale, & il Zenito. E sappiate, che questo breue compendio ui dimostra tutto quello, che Messer Pietro da Medina Spagnolo pone in 10. regole prolisse, e difficili nel suo libro dell'arte da nauigare-sete uoi capace di questo? M. si bene. N. ditemi dunque s'in altro ui serue questo circolo meridionale? M. è molto utile ancora nella Geografia. imperoche per quello discerniamo, non solamente le latitudini, cioè le distantie dall'equinottiale uerso il polo tra diuersi luoghi, ma ancora le loro longitudini, cioè le distantie loro dal primo meridiano, cioè dal Zenit dell'isole fortunate, ò uogliamo dir canarie, uerso Leuante.

N. non uoglio che ci occupiamo piu cerca questo, che attiene piu tosto alli Geografi, ma seguitiamo quello, che importa cerca la sfera. parliamo adunque sopra l'Orizonte, e prima che cosa intendete per l'Orizonte? M. intendo un circolo delli maggiori, & estrinseco, il quale al moto della sfera non si muoue, ma bene al moto nostro. però che ouunque andiamo, uà anche esso con noi, equidistando sempre per tutto dal Zenit nostro; si come l'equinottiale dal polo del mondo. E però il Zenit si di-

Orizonte che cosa è

ce esser poli di esso Orizonte. N. onde prende questo nome? M. il nome è greco, e uuol dir finitore, ouero terminatore, perche termina la metà superiore, & apparente dalla metà inferiore, & occulta delli cieli. N. è uno Orizonte solo, ò sono piu? M. sono tanti, quanti possono esser li loro poli: cioè li Zenit, che sono infiniti, & assai piu posson esser, che nõ sono li meridiani: attentoche tãti sono li meridiani quanti possono esser li Zeniti nel l'equinottiale, ouero in qualche altro circolo equidistante da esso equinottiale. Ma li Orizonti posson esser ben tanti, e tanti piu, quanti Zeniti sono in ciascuno delli meridionali da uno polo all'altro, ma basta porgli 1 8 0. per esser tanti gradi nella metà del meridionale.

Orizonte à 4. modi si prende.

N. in quanti modi si piglia l'Orizonte? M. in quattro modi, retto, obliquo, rationale, e sensibile. N. dichiarate questi quattro modi. M. l'Orizonte retto si dice quello, di cui il suo polo, ouero Zenit, è nell'equinottiale, e nell'istesso Zenit, si interseca il meridionale con l equinottiale, ad angoli retti sferali, e dicesi retto Orizonte, e sfera retta, perche anche esso s'interseca con l'equinottiale ad angoli retti sferali. Orizonte poi obliquo si dice quello, di cui il polo, ouero Zenit non è nell'equinottiale, & il detto Orizonte obliquo s'interseca con l'equinottiale ad angoli obliqui, e però si chiama Orizonte obliquo, e sfera obliqua; Orizonte rationale ò artificiale si dice quello, che con la sola ragione & arte imaginiamo nel primo mobile, che diuide tutta la sfera, ò uogliamo dir tutto il mondo in due parti eguali, cioè nell'apparente, e nell'occulta, come fu detto poco auanti nella sua diffinitione. Orizonte sensibile si chiama quel tanto, che la uista nostra si può stender sopra la terra, ouero sopra il mare, perche sensibilmente del corpo della terra, ò del mare

non

non possiamo ueder la metà, anzi à pena cerca 25 in 30 miglia, stando à basso, e non in monte, in modo che assai, et quasi senza comparatione minor parte è quella che ueggiamo, che quella che non ueggiamo. Benche di questa apparente quantità, sono diuerse opinioni, cosa che à noi non importa, perche noi parliamo dell'Orizonte rationale ò artificiale, cioè di quello che parte tutta la sfera in due parti eguali, per essere circolo maggiore. N. à che serue questo Orizonte? M. diuide li cieli in due parti eguali, come s'è detto, et fa saper ancora, quali stelle sempre appaiono e quali mai, e quali appaiono e s'occultano. In oltre fa discerner la sfera retta dalla obliqua, & mediante esso conosciamo tutte le stelle, con qual grado dell'eclittica ascendono, e cascano, e quali ascendono e cascano rettamente, quali obliquamente; & esso Orizonte è il termine delli giorni, e delle notti artificiali, e dimostra la loro inequalità. Da quello ancora trouiamo la quantità delle hore inequali, mediante il raggio Solare; & esso dimostra ancor le distantie delli orti delle stelle, fin' all'orto dell'equinottiale: e nella Geografia mostra le differentie di diuersi luoghi nella latitudine, e con l'aiuto dell'equinottiale la longitudine.

Officij & utilità del l'Orizonte.

N. Bastici questo sopra li 6 circoli maggiori, ueniamo à ragionare delli 4 circoli minori & intrinseci, e prima delli dui tropici. Ditemi adunque, quali sono questi dui circoli detti tropici? M. trouandosi il Sole nella maggior distantia, ouero declinatione dall'equinottiale uerso il polo artico, cioè nel principio del cancro, mouendolo il primo mobile da leuante in ponente, descriue del centro del corpo del sole uno circolo diurno, il qual si chiama tropico estiuale, ouero tropico del cancro, ouero tropico settentrionale. Parimente nella maggior sua declinatione

Diffinitione de doi circoli tropici.

clinatione uerso il polo antartico, cioè nel principio del capricorno, descriue un simile & egual circolo, che si chiama il tropico inuernale, ouero tropico del capricorno, ouero tropico australe. N. onde prende questo nome? M. dalla lingua greca, nella qual significa ritorno; attento che partendosi il Sole dal principio dell'ariete, cioè dall'intersettione del Zodiaco, e dell'equinottiale, per la obliquità del Zodiaco, ogni di s'accosta uerso settentrione, fino che arriua al detto principio del cancro, e subito comincia à ritornar uerso il polo antartico, fino che arriua al sudetto principio del capricorno; e di nuouo comincia à ritornar uerso il polo artico; però li detti dui circoli si chiamano tropici, perche ritornano e prendono, si come dice Tolomeo nel primo del suo quadripartito, il nome dall'effetto. N. questi dui circoli come s'intersecano con l'Orizonte? M. diuersamente, secondo la diuersità delli Orizonti, perche alli habitanti in sfera retta, cioè sotto l'equinottiale, tutti i circoli equidistanti ad esso equinottiale s'intersecano ad angoli retti sferali, talche a tutti tali riman la metà sopra l'Orizõte egual all'altra metà sotto l'Orizonte. Onde si comprende, che sotto l'equinottiale sempre il giorno è uguale alla notte, ma alli habitanti in sfera obliqua, cioè oltra l'equinottiale, sempre l'Orizonte con tutti i sudetti circoli s'interseca obliquamente, & ad angoli inegua li. per il che ancora le parti dell'interfettioni de detti circoli minori, sono ineguali, e quanto piu ui discostate dall'equinottiale, tanto maggior inequalità seguita nelle dette interfettioni, e per conseguente inequalità nelli giorni, e nelle notti artificiali. imperoche doue segue maggior parte della interfettione sopra l'Orizonte, e minor di sotto, segue ancor maggior giorno, e minor notte, come à noi nelle parti settentrionali. Et all'opposito

posito nelle parti australi, doue sempre riman minor parte sopra l'Orizonte, e maggior di sotto, e però u' è minor giorno e maggior notte. E discostandoui tanto dall'equinottiale, ui resterebbe uno di detti circoli tutto sopra l'Orizonte, & un'altro tutto sopra l'Orizonte, senza intersettione alcuna, come piu distintamente si dirà al suo tempo e luogo. N. quali seruitij habbiamo da questi tropici? M. ci mostrano li punti nella eclittica, doue sono li solstitij: dimostrano ancora in maggior parte del mondo li giorni artificiali maggiori e minori; similmente le notti, e le qualità loro. Includono ancora la uia del sole, e li sono in uece di due confini, oltra li quali non trapassa mai, e dimostrano la sua maggior declinatione dall'equinottiale. Sono ancora confini, ò uogliamo dire termini, fra la Zona torrida, e fra le due temperate.

Seruitij, & ufficij delli 2. tropici.

N. Per dar fine à questi ragionamenti delli circoli, parliamo alquanto delli ultimi, cioè delle dui polari. Che cosa intendete per questi due circoli polari? M. sono li dui delli minori, intrinseci equidistanti dall'equinottiale, uicini alli poli del mondo; e sono descritti dalli dui poli del Zodiaco. N. perche si chiamano polari? M. perche sono uicini alli poli del mondo, e son descritti dalli poli del Zodiaco; e però si chiama circolo artico, per esser uicino al polo artico, & un'altro si chiama circolo antartico, per esser uicino al polo antartico. N. quanta distantia è dalli poli del mondo à questi circoli? M. tanta, quanta è da detti poli alli poli della eclittica; perche, come s'è detto, da quelli sono descritti i detti circoli. N. E quanta distantia è dal polo del mondo, al polo dell'eclittica? M. tanta, quanta è la maggior declinatione dell'eclittica dall'equinottiale; ouerò quanta distantia è dal circolo tropico, fin all'equinottiale.

Diffinition delli dua circoli polari.

Distantia dalli 2. circoli polari, fino alli poli del mõdo.

N. E perche cosi? M. perche essendo la eclittica, & l'equinottiale (come s'è detto) circoli maggiori, e fra se eguali, di necessità intersecandosi in due parti eguali, quanto una pende dall'equinottiale uerso il polo artico, tanto l'altra pende uerso l'antartico. Per il che ancora uengono ad intersecarsi li loro assi, e per l'intersettione delli assi uengono à distar li loro poli; cioè i poli della eclittica dai poli dell'equinottiale, ouer del mondo. & tanta quanta è la maggior declinatione fra l'eclittica & l'equinottiale, tanta distantia è dal polo dell' eclittica fin' al polo dell equinottiale, cioè del mondo, di che l'Auttore fà una bellissima riprouatione matematica. N. fatemi uoi la detta dimostration in figura M. siano due quarte di due circoli eguali sopra'l centro. A. constituite, e sia una quarta. B.C. & l'altra ad essa eguale. D.E. leuando uia à tutte due l'arco. D.C. commune, restaranno due equali archi, cioè B.D. che poniamo esser la declination dell'eclittica, & un'altro C.E, che sarà la declination del suo polo. Adunque la declinatione dell' ecclittica fin' all'equinottiale, sarà eguale alla declination del polo dell'ecclittica fin' al polo dell'equinottiale, cioè del polo del mondo. N. di quanti gradi è questa distantia dal polo del mondo al polo dell'ecclittica, ouero dall'equinottiale all'ecclittica? M. Tolomeo nel primo del Almagesto à capi 13. dice esser gradi 23. minuti. $51\frac{1}{3}$. Almeone da poi, pone gradi 23. minuti 33. e Purbachio da poi quasi à dì nostri, pone gradi 23. minuti 28. & alcuni gradi $23\frac{1}{2}$.

N. onde prouiene questa differentia? M. dicono, dal moto della trepidatione, cioè del accesso et recesso. N. potrebbe esser anco un'altra causa, ma ben esser passo di teoriche, lasciamolo per adesso, finche piacendo à Dio, ueniremo à ragionar di quelle; & seguitate di dire, s'in altro ui seruono questi circoli polari? M. mi seruono ancora per li termini fra le Zone temperate e frigide.

N. Poi che siamo peruenuti à questo termine, ditemi che cosa è Zona? M. Zona è uno spatio di cielo, ouero di terra, contenuto fra li dui circoli minori, ouero fra il circolo minore & il polo del mondo. N. onde deriua questo suo nome? M. il nome è Greco, & significa quasi cingolo, però alcuni la chiamano fascia, alcuni plaga, alcuni macchia; basta che sotto diuersi nomi significa quello, che fu detto di sopra. N. quante le Zone sono? M. cinque celesti, & altre tante ad esse proportionalmente sotto poste nella terra; delle quali quella che è nel mezzo, si chiama torrida, come à dir arsa, per il gran calore, che il sole quiui rende, per esser sempre sopra di essa: attorno della quale sono due, che si chiamano temperate, perche participano e di caldo e di freddo: & le altre due estreme si chiamano frigide, per esser totalmente aliene dal caldo, e sottoposte quasi sempre alli gran freddi, e tanto piu in quelle parti, che piu si auicinano sotto li poli del mondo. N. essendo la terra à rispetto de i cieli, quasi un punto, come si può partire in tante Zone, et in tanti circoli, come gli cieli? M. si come gia fu detto, la terra si dice esser quasi un punto à rispetto de' cieli, per la piccolezza et immobilità sua: ma se ben fosse assai minore, che non è, per esser sferica, si può ben partire nelle Zone proportionali alle celesti: si come un minimo specchio sferico rappresenta in se tute le parti

Zona che cosa è, & quãte sono.

celesti, e terrestri proportionalmente, così anco la terra, che è assai maggiore d'uno specchio. N. che intendete per le longitudini delle Zone?

Longitudine della Zona.

M. le lor longitudini cominciano da Ponente, & si stendono oltra il meridiano in Oriente, procedendo uerso il circolo di nostra mezza notte, e tornando pur in ponente al termine del suo principio. N. ditemi, se queste loro longitudini sono eguali in ambidui i loro estremi di latitudine?

M. si bene, nel numero de gradi, attento che ciascuna ha di longhezza gradi. 360. ma le grandezze delli gradi non sono eguali, come a dire nella torrida in ambidui gli estremi, li gradi sono eguali nel numero e nella grandezza, per esser ambidui gli estremi, li equidistanti dall'equinottiale; ma nelle temperate e frigide, perche uno delli loro estremi ouero termini, è piu uicino all'equinottiale, e piu longo termine che un'altro, il qual'è piu remoto dall'equinottiale; però della frigida l'estremità piu propinqua all'equinotiale è tanta, quanta la estremità della temperata, piu remota dell'equinottiale. Et la estremità di detta frigida uerso il polo non ha longitudine alcuna, perche termina nel punto del polo del mondo: per il che piu tosto si dourebbe chiamar conca, che Zona. N. dichiarate le loro latitudini. M. le loro latitudini sono diuerse; prima la latitudine della torrida è doppia alla maggior declinatione della ecclittica che habbiamo detto esser à di nostri al modo di Purbachio gradi. 23. minuti 28. che sarebbe la latitudine della torrida il doppio, cioè. G. 46. M. 56.

Latitudini delle Zone.

E di ragion sarebbe la latitudine della frigida fino al polo del mondo gradi 23. minuti 28. e dell'altra altri tanti, che tutte due sarebbono

gradi.

gradi. 46. minuti. 16. G. 46. M. 16.
Et il restante della metà del meridionale sarebbono gradi 86. minuti 8. per la latitudine di due temperate che uiene a ciascuna gradi 43. minuti. 4 G. 86. M. 8.
Quali in tutte le lor latitudini fanno. G 180. M.
Cioè la metà della circonferentia, che è da uno polo all'altro.
N. che larghezze si dãno in terra a queste Zone? M. ad ogni grado celeste daremo 700. stadij. E trouaremo la larghezza d'ogni Zona, poiche sappiamo la larghezza de gradi in ciascuna di dette Zone. N. ditemi se le Zone celesti e terrestri sono simili nelle qualità. M. messer nò, perche le celesti non sono ne fredde ne calde, ma producono calidità, e frigidità nelle terrestri Zone, mediante i diuersi aspetti de i celesti lumi, & specialmente secondo la maggiore e minor direttione de raggi solari. Imperoche il sole per l'obliquità del suo moto hora uerso settentrione, & hora uerso Austro, stende i suoi raggi della direttione piu perpendicolari; e per conseguente li raggi della reflessione ad essi piu uniti, ouero piu propinqui fra loro, e doue sono piu uniti, iui fanno maggior calore. N. questo attien piu tosto alla meteora, et alla prospettiua, però non uoglio affaticarui in esso; ma per finire quanto attien à noi, ditemi che utilità si caua della cognitione di queste cinque Zone? M. queste fanno saper le uarietà delli effetti prodotti da i celesti lumi, doue è maggior frigidità, & doue è maggior calidità; & doue è temperie; fanno ancora saper nella torrida esser pochissima uarietà di giorni artificiali, & nella temperata mediocre, et nella frigida grandissima; che nell'ultimo suo termine fa giorno di 6. mesi, e notte di altri 6. mesi. N. basti hauer fatto questo ragionamento

Vtilità della cognitione delle Zone.

namento de i circoli sopra il secondo capitolo del nostro Auttore, apparechiateui domani à ragionar sopra il terzo suo capitolo alla deputata hora; & per adesso facciamo due passeggiate, e diamo un poco di riposo all'animo. M. facciasi come hauete detto.

Il fine della terza Giornata.

DIALOGO SOPRA LA SFERA DEL MONDO,

INTERLOCVTORI,

M. Nicolò di Nale, & M. Marino Brattuti

GIORNATA QVARTA.

N. Sta mattina auāti l'alba nō potēdo dormire, mi leuai per ueder che tēpo era, e trouai il cielo per tutto sereno; e considerando quelle lucenti stelle, pareua che mi incitassero à ragionar di uarie apparentie, che in uarij tempi ci producono; & hauendo hieri sera parlato, non quanto il douere uorrebbe, ma quanto l'occasione ci apportaua, sopra il secondo capitolo del nostro auttore, mi pare, che hoggi debbiamo ragionar sopra il terzo. E prima uorei mi diceste in poche parole, quello che si tratta in esso. M. trattasi in esso d'alcune apparentie celesti, le quali

Di che si tratta nel la quarta giornata.

le quali per uirtù del primo mobile, e per gli moti a lui obliquamente opposti dell'inferiori sfere, massimamente del sole nel Zodiaco, ogni giorno uariamente ci appaiono, con tutto che gli lor moti sono sempre uniformi in se. N. questo terzo capitolo dell'Auttore quanti luoghi principali in se contiene? M. quattro. N. ditegli. M. nel primo luogo si contiene dalli doppi nascimenti, & occasi; cioè del poetico, che attiene alle stelle fisse; & dell'astronomico, nel qual si considera la uarietà dell'ascensioni & descensioni de i segni del Zodiaco, & delle parti dell'ecclittica. Nel secōdo luogo si contiene la inequalità et inequalità de i giorni, e delle notti artificiali, & l'inequalità dei giorni naturali. Nel terzo luogo si ragiona di alcuni accidenti, che seguono diuersamente quegli, che habitano sotto, & oltra lo equinottiale. Nel quarto si tratta d'alcune diuisioni terrestri nelli climati, attinenti piu tosto che nō à geografi.

N. Circa il primo luogo, ditemi che cosa è l'orto, & occaso del segno, e delle stelle? M. bisogna prima chiarire, di qual orto & occaso mi domandate. N. adunque sono diuersi orti, & occasi? M. si bene. N. ditemi a quanti modi s'intende orto & occaso? M. principalmente sono dui, cioè poetico, & astronomico. N. dicharatemi prima il poetico. M. il poetico può esser à dui modi; uno, quādo la stella ascende sopra l'Orizonte; un'altro quando comincia ad apparir per la remotion del Sole, il qual prima per la sua propinquità l'asconde ua: e similmente l'occaso poetico è in dui modi, uno quando la stella ua sotto l'Orizonte, un'altro quādo piu non si puo ueder, per approssimarsi ad essa il Sole. i quali orti, & occasi si distinguono poi in altri dui, cioè nel uero & apparente, che poi ancor si diuidono in tre altri, cioè cosmico, cronico, & eliaco.

Che cosa è l'orto & l'occaso del segno e delle stelle.

Orto & occaso poetico.

Orti & occasi ueri, & apparenti.

N. orsù

Orti & occaſi poetici.

N. orsù andate dichiarando tutti queſti orti. M. il uero orto & occaſo è di due ſorti, cioè matutino, e ueſpertino. Il uero orto matutino è quando la ſtella aſcende ſopra l'orizonte, inſieme con il ſole: & il uero occaſo matutino, è quando in quell'iſteſſo punto matutino un'altra ſtella oppoſta al ſole, diſcende ſotto l'Orizonte, e quaſi queſto iſteſſo orto & occaſo chiamato coſmico. Il uero orto ueſpertino è, quando la ſera calando il Sole ſotto l'Orizonte, la ſtella à lui oppoſta aſcende ſopra l'Orizonte: & l'occaſo uero ueſpertino è, quando la ſtella inſieme con il ſole cala ſotto l'Orizonte: e queſto ſi chiama orto, et occaſo cronico. & di quì ſegue, che le ſtelle, le quali fanno il uero orto matutino, quelle iſteſſe fanno il uero occaſo ueſpertino; et quelle che fanno il uero orto ueſpertino, fanno il uero occaſo matutino N. dichiarate gli orti & occaſi apparenti, di quante ſorti ſono M. ſimilmente di due, cioè matutino, & ueſpertino. Et dico, che orto apparente matutino è, quando una ſtella da mattina comincia apparire nell'oriente, la qual prima non ſi poteua uedere per l'impedimento del lume del ſole; e queſto orto ſi chiama ancora eliaco. Et l'occaſo apparente matutino è di quella ſtella, che da mattina ultima ſi uede caſcar ſotto l'Orizonte. l'orto apparente ueſpertino s'intende quando dopo l'occaſo del ſole la prima ſtella appare aſcender ſopra l'orizonte: & l'occaſo apparente ueſpertino è, quando la ſtella, che da ſera ſi uedeua nell'occaſo propinqua all'orizonte, oltra non ſi puo ueder per l'impedimento del lume del ſole, che gli s'appropinqua; e queſto occaſo ſi chiama ancora eliaco.

Orti coſmici, cronici, & eliaci.

N. dichiarate adeſſo quegli altri tre, cioè coſmico, cronico, & eliaco. M. come gia dicemmo, l'orto et l'occaſo è di due ſorti, cioè uero & apparente. Veri ſono quegli, à quali il termine è l'orizonte: apparenti ſono

causati dalla propinquità & remotione del sole, e questi sono Eliaci. E quelli ueri orti & occasi sono di due sorti, cioè di giorno, che s'intendono cosmici, & altri di notte, che s'intendono cronici. E benche come dice l'auttore, in ogni giorno artificiale nascono, cioè ascendono sopra l'Orizonte li sei segni con l'orto cosmico, nientedimeno principalmente si dice, che quel segno nasca per orto cosmico, il qual ascende insieme con il sole. Similmente in ogni giorno artificiale discendono sotto l'Orizōte sei segni, ma principalmēte si dice occaso cosmico, di quel segno opposto al sole, il qual casca sotto l'Orizonte la mattina, mentre si leua il Sole: di modo che qualunque stella ò segno che nasce cosmicamente, l'opposta stella ò segno casca e si occulta cosmicamente. Ne piu ne meno s'intende dello orto e dell'occaso cronico; saluo che s'intende di notte, e principalmente di sera: perche tanto in lunga, quanto in breue notte, sei segni ascendono e discendono cronicamente; ma principalmente, come dissi da sera quello, che discende col sole, e quel che à lui opposto nella medesima sera ascende, s'intendono, ascender et discender cronicamente. E di qui prouiene (come dice l'auttore) che in qual si uoglia giorno le stelle & i segni, i quali fanno l'orto cosmico, fanno l'occaso cronico. e per l'opposito, quegli che fanno l'orto cosmico, fanno l'occaso cosmico.

N. hauete distinti questi orti occasi poetici troppo diffusamente, talche sete stato alquanto prolisso. però uorrei che mi faceste un epilogo, quanto piu breue potrete; comprēdendo però tutte l'appellationi, cioè degli ueri, degli apparenti, degli cosmici, delli cronici, & delli eliaci; che quasi tutti questi sono orti, & occasi poetici. M. il uero orto & occaso matutino sono cosmici, et gli uespertini sono cronici; & l'orto apparente matutino, &

Epilogo degli orti ueri, apparenti matutini, uespertini, cosmici, cronici, & eliaci.

 l'occaso

à che seruono queste cognitioni.

l'occaso apparente uespertino, sono eliaci. N. à che ui serue questa cognitione di tante uarietà degli orti & degli occasi? M. per intender uarij tempi dell'anno, narrati dalli poeti: come si uede in molti essempi, che pone l'auttore. N. di quali stelle si seruono i poeti in questi loro orti & occasi? M. le stelle à gli habitanti in sfera obliqua, come à dire, à noi in Ragugia sono di tre sorti: alcune sono, che mai s'occultano à noi, come quelle uicine al polo artico: alcune altre sono, che mai ci appaiono, come quelle che sono uicine al polo antartico; alcune terze sono, che sempre in ogni giorno naturale appaiono ouero ascendono sopra l'Orizonte, e nel medesimo giorno s'occultano ouero descendono sotto l'Orizonte, & di queste ultime si seruono gli poeti nelli loro orti & occasi.

Di quali stelle si seruono ii poeti, nelli orti & negli occasi.

Orto & occaso astronomico.

N. Basti questo cerca gli orti, & occasi poetici: parliamo delli astronomici. E prima ditemi, che cosa è l'orto & occaso astronomico? M. lo dichiara ben il nostro auttore, dicendo l'orto & occaso d'un segno del Zodiaco non è altro, se non l'orto & occaso di quella parte dell'equinottiale, con la qual ascende ouero discende qualche segno; che tanto fà a dire, quanto se dicesse, la hora, il tempo, ouero la dimora dell'ascensione, ò descensione di qualche segno, ò di qual si uoglia parte dell'eclittica. N. E perche queste ascensioni e discensioni, ò uogliamo dire orti & occasi delli segni si misurano con l'ascensioni e discensioni dell'equinottiale, e non con le sue proprie? M. perche quelle dell'equinottiale sempre sono uniformi, e quelle delli segni sempre sono difformi, anzi difformi per dir cosi difformalmente; e per saper minutamente queste difformità, si ricerca la misura uniforme, cioè sempre eguale, come quella dell'equinottiale: la qual è uera misura del tempo, si come si disse

Perche li orti et occasi, ouero ascensioni delli segni si mesurano con l'ascensione dell'equinottiale, e nō con la propria.

disse al luogo suo. N. che uuol dire questa equalità & inequalità? M. uuol dire, che in ogni luogo del mondo, e sempre et in qual si uoglia hora equale, di giorno ò di notte, ascendono gradi 15. dell'equinottiale, ma del Zodiaco ouero della sua ecclittica d'hora in hora, e di loco in loco, l'ascensioni e discensioni sono uarie, inequali, e difformi. N. onde prouiene, che l'equinottiale ascende e discende sempre ugualmente, è l'ecclitica sempre inequalmente? M. prouiene, che essendo l'equinottiale cingolo del primo mobile, gli angoli che fà nell'interssettione con l'Orizonte, sempre gli tiene uniformi nella sua reuolutione: ma l'ecclittica, per non esser cingolo del primo mobile, ma dell'inferiori sfere, sempre fà angoli uarij & inequali nella sua interssettione con l'Orizonte nella sua reuolutione. N. E perche questi dell'ecclitica uariano? M. perche il moto proprio dell'inferiori sfere, come fù detto, è opposto al primo mobile obliquamente, e non direttamente: che se fossero opposti direttamente, non seguirebbe questa difformità, ne inequalità, percioche questa inequalità dell'ascensioni è discensioni prouiene dall'inequalità delli predetti angoli. N. di quante sorti sono questi orti, & occasi astronomici? M. sono di due sorti, cioè retti, & obliqui. N. quali effetti prouengono di questa differentia?

Perche le ascensioni e descensioni dell'equinottiale sono eguali, e del Zodiaco inequali.

M. prouiene, che essendo tutti gli segni della longhezza eguali, cioè ciascuno di 30. gradi, nientedimeno quelli, che piu rettamente ascendono, sono piu tardi, e uogliono piu tempo nel suo sorgere, e quelli, che ascendono piu obliquamente sono piu ueloci, e uogliono manco tempo nel suo scoprirsi. N. perche si chiamano questi orti retti, & obliqui? M. per la differentia de gli angoli, che fa l'eclittica con l'Orizonte, che

Quali effetti prouengono dagli orti retti, & dagli obliqui.

Come si debbono conoscer, & considerar questi orti et occasi: cosa utile.

alle uolte fà detti angoli piu conformi alli retti, & alle uolte piu difformi dalli retti. N. notate ben questo passo: noi sapiamo bene, che l'interpositiõ dell'ecclittica con l'Orizonte fà quattro angoli, de quali tutti quegli, che sono contra se posti, sono eguali, per la. 15. del primo d'Euclide, siche nessuno de detti angoli opposti non può esser piu retto dell'altro, essendo come fù detto eguali. E se non uolete considerar tutti quattro gli angoli, mà solamente dui causati non dall'intersettione, ma dal toccamento dell'ecclittica con l'Orizonte; dico, che ambidui saranno ouero retti, ouero egualmente obliqui e difformi dalli retti, cioè quanto uno sarà maggiore, tanto l'altro sarà minore, come si può comprendere, per la. 13. del primo di Euclide. E però dalla consideratione di tutti questi angoli, non possiamo comprẽdere qual sia piu retto nè obliquo, mà noi debbiamo considerare un solo angolo causato dal contatto dell'ecclittica sopra l'Orizonte, cioè quello angolo, che sarà opposto all'equinottiale: il qual angolo quanto sarà maggiore, tanto l'intenderemo per piu retto, e per conseguente piu tardo à sorgere; e quanto sarà minore, tanto l'intenderemo per più obliquo e piu ueloce, à leuarsi.

M. uorrei saper la causa e ragione di questo. N. la rende Euclide nella 18. 19. propositione del suo primo libro, dicendo, che nelli triangoli il maggior latò sempre s'oppone al maggior angolo, & il maggior angolo al maggior lato: adunque al maggiore, cioè al più retto angolo dell'eclittica & dell'orizonte, s'oppone maggior arco di equinottiale; & al minore, cioè al piu obliquo angolo s'oppone il minor arco dell'equinottiale: & essendo (come habbiamo detto) l'ascẽsioni sue sempre uniformi, di necessità il suo maggior arco uorrà più tempo nel suo nascere,

e per

e per conseguente il segno, qual con esso si leua, cioè quello, che fà maggior angolo, ò più retto uorrà più di tempo à uscir sù. E similmente il minor arco dell'equinottiale nel suo uenir sù uorrà manco di tempo, e per conseguente quel segno che uiene con esso, cioè quello, che fa minor angolo, ouero più obliquo, uorrà manco di tempo à nascere. M. datemi un essempio manifesto di questo. N. eccoui l'essempio manifesto e chiaro. Tutto l'arco dell'eclittica ò uogliamo dire del Zodiaco, che s'attribuisce al segno d'ariete, è uguale à quel segno del cancro; perche ciascuno contiene gradi 30. e pur qui in Ragugia, che siamo nella latitudine di gradi 42. minuti. 24. ascende l'ariete con gradi. 17. minuti 21. di equinottiale, cioè in spatio d'hora 1. 9. 24. et il cancro ascende con gradi 35. menuti 54. di equinottiale, cioè in spatio di tempo di hore 2. 23. 36. adunque il cancro nel nascere à noi dimora per dui spatij di ariete, e menuti 4. 48. di una hora di tempo. Ecco la importantia di questi orti & occasi, de quali si seruono gli astronomi, partendo il tempo non solamente in giorni & hore, ma ancora in minuti, e secondi, e terzi di minuti di hore. E di qui si comprende, che l'orto et l'occaso d'un segno non è altro, se non (come fù detto) quella dimora, ouero quel spatio di tempo, nello qual uien sù il proposto segno. M. Io son capace del tutto, però possiamo passar auanti. N. quali termini ouero regole sono negli orti di sfera retta? M. sono questi: prima doueremo sapere, che nella sfera retta le quarte del Zodiaco, e le quarte dell'equinottiale, che sono incluse fra gli coluri, egualmente fanno le loro ascensioni e discensioni, con tutto che le parti loro intermedie non ascendono egualmente, attento che (come habbiamo detto) le parti del Zodiaco mai non ascendono egualmente. E si come dice l'auttore,

Quali termini sono delli orti & occasi in sfera retta.

non

non è buona l'argomentatione con dire, la quarta del Zodiaco comincia ascender più uelocemente, che la quarta dell'equinottiale, adunque compirà il suo orto più presto, che la quarta dell'equinottiale; questa sarebbe ottima argomentatione, se il Zodiaco hauesse le sue ascensioni uniformi, come l'equinottiale, col qual si pone qui in comparatione: ma è falsissima questa argomentatione, per causa che il principio di una quarta del Zodiaco, qual comincia à sorger piu obliquamente, cioè più ueloce, quella medesima finisce più rettamente, cioè più tarda: e cosi dette quarte intere si agguagliano similmente ancor quelle quarte del Zodiaco, le quali fanno principio delli suoi orti più rettamente, cioè più lento, fanno il fine più obliquo, cioè più ueloce. E cosi tutte le sudette quarte del Zodiaco s'agguagliano negli loro orti, con le quarte dell'equinottiale in sfera reta. E questo è la prima lor regola, ouero termine. N. datemi la ragione, ouero la causa di questo, che le quarte intere del Zodiaco in sfera retta s'agguagliano con le quarte dell'equinottiale, e le lor parti non si agguagliano. M. questa è la uera ragione & causa, che le quarte del Zodiaco, e le quarte dell'equinottiale, con l'arco dell'orizonte, fanno triangolo di dui lati eguali, che sono la quarta del Zodiaco, e la quarta dell'equinottiale, e per le ragioni antedette saranno eguali, nel spatio di tempo degli loro orti, ò uogliamo dire ascensioni: ma le parti di dette quarte con l'orizonte, fanno triangolo di tre lati ineguali: e però le loro parti non si agguagliano. Ancora hanno il secondo termine, ouero regola; cioè che gli segni, ouero le parti loro eguali, & equidistanti dalli 4. punti cardinali (cioè da i dui solstitij, & dai dui equinottij) hanno eguali ascensioni; e per conseguente tutti gli segni, ouero le lor parti eguali & opposte

Riprouatione, perche nelli orti & occasi in sfera retta si agguaglino le quarte.

poste hanno eguali ascensioni, il che si riproua con le ragioni antedette. Il terzo termine ouero regola è, che l'orto ouero ascensioni di un segno, ouero della sua parte è eguale al suo istesso occaso, ouero discensione sotto l'orizonte. il che si riproua per l'antecedente, che dice dei segni opposti. Ci è ancora il quarto termine ouer regola, che li quattro segni, cioè Gemini, Cancro, Sagittario, e Capricorno, sempre escono nel lor nascimento rettamente, e gli altri che sono 8. escono obliquamente.

Termini delli orti & occasi in sfera obliqua.

N. Datemi similmente gli termini, ò uogliam dire le regole delli orti & occasi nella sfera obliqua. M. prima le due metà del Zodiaco, e del equinottiale fra le due loro intersettioni, cioè fra le due intersettioni del coluro, che distingue gli equinottij, sempre s'agguagliano nelli loro orti & occasi, benche le loro parti intermedie non si agguagliano. onde piu chiaramente appare qui la falsità dell' antedetta argomentatione, & con maggior euidentia si riproua, e dimostra: il che di quarta in quarta, da tre segni, cioè da un coluro all'altro espressamente si uede: attento che à noi qui in Raugia l'Ariete, Tauro, e Gemini, ascendono con gradi 66 minuti 57. d'equinottiale. E gli altri tre segni Cancro, Leone, e Vergine, ascendono con gradi 113 menuti 3. che in tutto sono gradi 180. cioè la metà d'uno con la metà dell'altro; similmente li tre segni, Libra, Scorpio, e Sagittario, ascendono con gradi dell'equinottiale, 113 menuti 3. & Capricorno, Aquario, e Pesce, con gradi 66 menuti 57. talche tutti 6. segni, cioè la metà del Zodiaco ascendono con gradi 180. di equinottiale. E tutte queste uariationi prouengono dalla uarietà, cioè dalla rettitudine, e dall'obliquità dall'ascensioni del Zodiaco. Vi è ancor a un' altra regola, che gli segni, i quali ascendono rettamente, descen-

dono

dono obliquamente; e per l'opposito, gli segni, i quali ascendono obliquamente, descendono rettamente. la terza è; che quanta è l'ascensione di un segno, tanta è la discension dell'altro à lui opposito: come à dire, che la ascensione qui à noi di Ariete, è con gradi 17. menuti 21. di equinottiale, & la descensione di libra, sarà di altre tanti, cioè con gradi 17. menuti 21. di equinottiale, e così di tutti gli altri. la quarta è, che l'ascensioni de i segni oppositi, insieme congiunte nella sfera obliqua, sono eguali all'ascensioni de i medesimi segni congiunte insieme nella sfera retta; peròche quanto uno affretta, tanto il suo opposito allenta. N. che utilità segue da questa cognitione delli orti & occasi astronomici? M. serue assai alla parte giudiciaria; ma in questa, della qual noi ragioniamo, serue specialmẽte à comprender l'inequalità delli giorni e delle notti artificiali N. lasciamo adunque hormai gli orti & gli occasi, e parliamo della seconda parte di questo terzo capitolo, cioè delli giorni: e prima che uuol dir giorno? M. di qual sorte di giorni mi domandate uoi? N. Hor di quante sorti è il giorno? M. di due, cioè naturale, et artificiale. N. dichiarate il naturale. M. giorno naturale è la riuolutione di tutto l'equinottiale, con quella parte di più, la qual corrisponde alla parte dell'ecclittica, la qual parte in tal spatio di tẽpo scorre il Sole, con il suo moto contra il primo mobile, cioè uerso leuante.

Vtilità della cognitione delli orti & occasi astronomici.

Che cosa è il giorno, & di quante sorte giorni sono.

N. ditemi, li giorni naturali sono eguali? M. messernò, per due cause: una è, perche quelle parti dell'ecclittica, le quali compiscono (come fù detto) li giorni, non ascendono egualmente, come habbiamo gia detto. E però gli giorni anco non sono uguali, per l'inequalità de detti lor compimenti, & ascensioni. Un'altra causa è, perche il Sole anco non fa il moto sotto l'ec-

Causa della inequalità delli giorni naturali.

clittica egualmente, imperoche nelli. 6. segni settentrionali dimora giorni 187. & in altri 6. segni, cioè Australi, di mora giorni 178 $\frac{1}{4}$. N. che causa questo? M. la causa io non la sò, ditemela uoi. N. la causa di questo è la sua eccentricità, di che adesso non vi voglio ragionare, perche questo attiene alla scientia delle teoriche delli pianeti: ma ditemi, questo giorno naturale come si parte? M. partesi in due maniere: la prima è nel giorno artificiale, & nella notte artificiale, l'altra partesi in 24. hore vguali. N. essendo hore 24. eguali in ciascun giorno naturale, adunque li giorni naturali sono eguali. M. messernò. N. come nò? tutte le cose sono eguali, delle quali le parti sono eguali nel numero, e nella quantità: essendo adunque le 24. hore eguali in ciascun giorno naturale, seguita che tutti gli giorni naturali siano eguali M. l'argomento uostro è buono e vero, ma non la consequentia: perche le 24. hore eguali di giorno sono come li 24. carra di naue, ò di qual si voglia altra cosa; nientedimeno le naui tanto picciole, quanto grandi si partono in 24. carrati; ma della maggior naue, sono i carrati maggiori, e della minore minori. cosi delli giorni naturali maggiori, l'hore sono maggiori, & de minori, minori; ma queste differentie sono tanto picciole, che sono insensibili. E quando si dice l'hore eguali, non s'intendono le hore di vn giorno eguali all'hore d'vn'altro, ma quelle 24. fra se stesse, si come li 24. carrati di una naue sono eguali fra se stessi, ma non sono eguali con i carrati dell'altra naue maggiore ò minore. N. ditemi adesso che cosa è il giorno artificiale? M. è lo spatio di tempo dallo instante, che il centro del corpo solare ascende dalla orientale all'Orizonte, per fino che il medesimo descende all'Orizonte nella parte occidentale.

Inquanti modi si partono li giorni naturali.

Che cosa e il giorno artificiale.

M

cidentale. E quando il Sole descende sotto l'Orizonte, per fino che di nuouo ritorna, che cosa è? M. è la notte. N. ditemi questi giorni artificiali, & le notti, sono tutte eguali? M. messer nò. N. perche causa? M. per molte cause. Prima per le due cause gia dette, cioè per l'inequal ascensione dell'ecclittica, e per l'inequal progression del Sole, ò vogliamo dire, per il suo inequal moto nell'ecclittica, causato dall'eccentricità. di poi per la rettitudine, & obliquità della sfera. N. dichiarate questa causa della rettitudine, & obliquità della sfera. M. essendo la principal causa di questi giorni l'apparentie del Sole, come delle notti le sue occultationi, causate dal primo mobile: perche il Sole con il suo moto, procede obliquamente per tutto l'anno, che sono giorni 365 $\frac{1}{4}$. cioè dal solstitio estiuale, fino al solstitio hiemale, giorni 182 $\frac{5}{8}$. descriuendo tanti circoli, anzi piu tosto tante spire: et altri tāti giorni fà di ritorno dal detto solstitio hiemale fino all'estiuale quasi per le medesime: e perche tutte le dette spire, ò giri, nella sfera retta s'interseccano con l'Orizonte ad angoli retti, si come tutti gli altri paralleli, di modo che di tutte le loro settioni e partimenti la metà di ciascuna resta sopra l'Orizonte, onde si causano gli archi de giorni, e la metà sotto l'Orizonte; onde prouengano gli archi delle notti: Per questo rispetto essendo tutti questi archi superiori (cioè diurni) eguali alli suoi inferiori, cioè notturni, meritamente tutti gli giorni sono eguali alle notti. E però in detti luoghi dico sotto l'equinottiale, sempre gli giorni sono eguali alle notti, e fra se stessi, in fuor di quella pochissima inequalità, dichiarata gia ne i giorni naturali.

N. E nella sfera obliqua, in che termini sono? M. in termini difformi, & inequali. Imperò che nella maggior obliquità di

Le cause delle inequalità delli giorni artificiali.

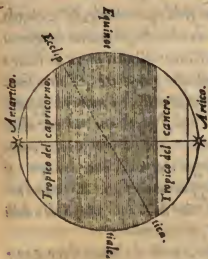
ta di sfera segue maggior difformità, & inequalità da giorno à giorno, e da notte à notte, e dalli giorni alle notti, infuora di dui giorni, e due notti, quando il Sole si troua nel principio d'Ariete, e di Libra, quando sono gli equinottij per tutta la terra. N. Onde prouiene questo? M. prouiene, che nel la sfera obliqua le intersettioni dell'Orizonte, e delle dette spire ouero circoli diurni, non sono eguali, infuora dell'equinottiale: anzi quanto sono dette spire piu discoste dall'equinottiale, tanto sono gli archi diurni piu differenti dalli noturni.
N. ditemi, se in qualche altro luogo, oltra di quello sotto l'equinottiale, si troua che gli giorni artificiali siano sempre eguali fra se stessi, & alle notti. M. si bene fra se stessi, ma al quanto differenti dalle notti, cioè sotto gli poli del mondo.
N. perche causa? M. perche a quei luoghi l'Orizonte & l'equinottiale è vno istesso circolo, il quale con l'ecclittica s'interseca in due parti eguali, in modo che gli. 6. segni settentrionali sono sempre sopra l'Orizonte, dico à quelli, che fossero sotto il polo artico, e gli altri 6. segni australi sempre gli sono sotto l'Orizonte: perilche seguita, mentre il Sole è nelli 6. segni settentrionali, sempre gli sarà il giorno artificiale, cioè mesi 6. e mentre sarà negli. 6. segni australi, cioè altri 6. mesi gli sarà la notte: e cosi sempre gli giorni artificiali gli saranno eguali tra se, ma alle notti poco differenti per quelli giorni 8 $\frac{3}{4}$. i quali il Sole dimora piu nelli 6. segni settentrionali, che nelli 6. australi, come fù detto, perche ad essi sarebbe il giorno artificiale de' nostri 187. naturali, et la notte de' nostri giorni 178 $\frac{1}{4}$. naturali. N. ditemi, come si diuidono questi giorni, e queste notti artificiali?
M. ogni giorno artificiale si diuide in 12. hore inequali, e la

In quanti modi si partono li giorni, e le notti artificiali.

notte in altre 12. hore inequali. N. se questi giorni, e queste notti si diuidono ciascun in 12 hore inequali: ditemi, se le prime hore sono maggiori delle ultime, ò al contrario? M. ne à un modo, ne à l'altro. N. adunque, come sono inequali? M. sono inequali, non fra se stesse, imperò che le 12. hore inequali del giorno artificiale, ouero della notte, sono, come le 12 oncie d'una libbra; le quali fra se stesse sono ben eguali, ma al rispetto di una maggiore, ouero di una minore libbra, sono inequali: così quando il giorno è maggiore della notte, anche le hore del giorno sono maggiori dell'hore della notte; e quando il giorno è minor della notte, anche le hore del giorno son minori, che quelle della notte. e questo è un modo della loro inequalità. Ad altro modo sono inequali da un giorno all'altro, e da una notte all'altra. Siche per queste due cause si chiamano hore inequali. alcuni altri le chiamano hore delli pianeti: nientedimeno queste 12. hore inequali del giorno, con altre 12. della notte insieme raccolte, s'agguagliano alle 24 hore eguali.

Perche si chiamano hore inequali.

Li. 7. accidenti, quali occorrono alli habitanti in uarij luoghi della terra.

N. Parliamo adesso sopra il terzo loco, del terzo capitolo, e prima che cosa contiene, e di che tratta? M. tratta degli uarij accidenti, che occorrono à gli habitanti nella terra, secondo la uarietà delli lor siti. N. à quanti modi può esser questa uarietà degli accidenti? M. à sette modi, si come à sofficienza narra l'auttore; però non accade, che io gli repeta. N. uoglio che me li narriate, per ueder se gli hauete bene à memoria. però ditemi, quali sono li sette siti delli habitatori in terra, quali occorrono queste sette uarietà d'accidenti. M. prima che cominci à ragionare di questi accidenti, ecco qui la figura, da poterla adattare à tutti gli sette siti sudetti, utile à

queste parti, massimamente nel quinto, sesto, e settimo sito. delli quali il primo è sotto l'equinottiale, l'altro fra lo equinottiale e'l tropico, il terzo sotto il tropico, il quarto fra il tropico e circolo polare, il quinto sotto il circolo polare, il sesto fra il circolo polare e'l polo del mondo, il settimo sotto il polo del mondo, intendendo sempre tanto dall'equinottiale, uerso artico, quanto uerso l'antartico.

N. Orsù; poiche ci auanza di tempo, narrate gli accidenti, i quali occorrono in queste sette regioni; accioche non interlassiamo cosa alcuna, senza diligente essaminatione.

M. prima sotto l'equinottiale, cioè à quelli, che hanno il suo Zenit, ouero punto uerticale, nel circolo dello equinottiale, nel mezzo della Zona torrida, gli accidenti sono questi; cioè che sempre hanno l'equinottio; che hanno quattro solstitij nell'anno; che hanno due estati, e dui inuerni; che due uolte nell'anno il sole gli passa per il Zenit, cioè sopra il capo; che à cinque modi hanno l'ombre, cioè uerso occidente, uerso oriente, uerso settentrione, uerso austro, e perpendicolari, il sesto, che ad essi appaiono nel giorno naturale li coluri perfetti, il settimo, che ogni giorno naturale gli ascendono sopra l'orizonte, tutte le stelle, e tutte s'occultano; l'ottauo è, che ambi i poli del mondo gli sono nell'orizonte; il nono è, che l'orizonte gli s'interseca con l'equinottiale ad angoli retti sferali. Nel secondo sito poi, cioè

à quelli

à quelli che hanno il ſuo Zenit fra l'equinottiale, & il circolo tropico nella Zona torrida accade, che ſolamente dui giorni nell'anno ſono eguali alle notti, e tutti gli altri inequali: l'altro accidente è, che uno delli poli ſempre gli appare, e l'altro ſempre gli s'occulta: il terzo è, che alcune ſtelle ſempre gli appaiono, alcune altre gli appaiono, e gli ſi occultano, alcune altre ſempre gli ſono occulte: il quarto è, che l'orizonte con l'equinottiale gli s'interſecano ad angoli inequali, ouero obliqui: il quinto è, che li coluri mai gli appaiono perfetti. E tutto il reſtante è come nell'antecedente, cioè del tranſito del Sole, delli ſolſtitij, dell'eſtati et inuerni, et dell'ombre.

Seguita nel terzo ſito, cioè à quelli che hanno il lor Zenit ſotto una degli circoli tropici. E prima hanno maggior inequalità dei giorni e delle notti, che gli antedetti; e quanto più ſi diſcoſtano dall'equinottiale uerſo il polo, tanto maggior inequalità gli ſegue. il ſecondo accidente è, che il ſole una uolta all'anno gli paſſa per il Zenit: il terzo è, che hanno dui ſolſtitij: il quarto è, che hanno una eſtate et uno inuerno: il quinto è, che hanno l'ombre à quattro modi, cioè uerſo ponente, uerſo leuante, uerſo uno delli poli, e perpendicolari: il ſeſto, ſettimo, ottauo, e nono, come nel ſopradetto, cioè della eleuation del polo, dell'interſettion del Zodiaco con l'equinottiale, dell'apparition delle ſtelle, et delli coluri.

Seguita nel quarto ſito, cioè à quelli che hanno il loro Zenit, tra il circolo tropico, e tra il circolo polare, cioè nella Zona temperata. il primo accidente è, che il ſole mai gli paſſa per il Zenit, cioè ſopra'l capo: l'altro, che hanno l'ombre in tre modi, cioè uerſo ponente, uerſo leuante, et uerſo quel polo, che ad eſſi appare; e tutto il circolo artico gli reſta ſempre intero ſopra l'orizonte

zonte, & il restante, come nel terzo sito.

Nel quinto sito, cioe à quelli, che hanno il lor Zenit sotto uno dei circoli polari, prima accade, che in ogni di il polo del Zodiaco gli passa per il Zenit: l'altro che gli 6. segni gli ascendono sopra l'orizonte, quasi in un memento, e gli altri 6. con tutto l'equinottiale; il terzo è, che quando il sole si troua nel principio del cancro, hanno'l giorno artificiale, quasi di hore 24. e la notte d'un momento; e quando'l si troua nel principio del capricorno, gli segue'l contrario, cioe la notte d'hore quasi 24, & il giorno artificiale quasi d'un momento; intendendo sempre giorno artificiale (come gia fù detto) dall'orto del centro del corpo solare sopra l'orizonte, fin'all'occaso del detto centro sotto l'orizonte, ouero fino al suo contatto con l'orizonte: il restante e come nel quarto sito.

Nel sesto sito, cioe à quegli ch'hanno'l Zenit fra'l circolo artico, & il polo del mondo artico, cioe nella Zona frigida, accade che'l circolo del tropico del cancro, ouero estiuale, sempro tutto gli stà sopra dell'orizonte, senza occultarsi mai. E non Solamente il detto circolo estiuale, ma ancora alquante spire, ò uogliamo dir quelli circoli diurni descritti diurnamente dal Sole: e tanto piu ò meno, quanto piu ò meno il Zenit gli si discosta dal circolo artico uerso il polo del mondo. E questo prouiene, perche la parte dell'eclittica sempre gli stà sopra l'orizonte, senza occultarsi mai, & il punto nel mezzo di detta parte sarà sempre il principio del cancro, per esser contiguo al sopra detto circolo del tropico; onde di qui prouiene, che mentre il sole si trouerà in detta parte d'eclittica (cioè sempre apparente) anche'l sole gli apparirà sempre sopra dell'orizonte, senza occultarsi mai sotto l'orizonte. per il che se la detta parte

della

della eclittica sempre apparente sarà di gradi 15. haueranno il maggior giorno artificiale (cioe il sole sempre sopra dell'orizonte) per spatio de nostri giorni 15. naturali. E quando detta parte dell'eclittica gli fosse piu ò meno di gradi 15. tanto più ò meno il Sole gli dimorerà sopra l'orizonte, senza occultarsi mai. E questo gli durerà per fino che'l sole gli entri in quella parte dell'eclittica, la qual in detto sito farà & orto e occaso, discostandosi dal tropico, imperoche all'hora gli comincierà esser giorno e notte, tuttauia scortandosi il giorno, e slongandosi la notte. E quando il Sole arriuerà al primo grado di libra, allhora gli sarà il giorno egual alla notte, si come à noi. Similmente, quando il sole sarà nella parte hiemale, opposta alla sopradetta estiuale, allhora il sole gli dimorerà sotto l'orizonte, senza apparir mai per tanti giorni, per quanti prima gli dimorò nella continoua apparitione, & haueranno continoua notte, per tanti nostri giorni naturali, quanti gradi dell'eclittica gli saranno sempre sotto l'orizonte: & partendosi il sole dal tropico hiemale, uerso l'ariete, quando peruenirà nella parte dell'eclittica, qual farà & orto & occaso, allhora haueranno e giorno e notte, slongandosi sempre il giorno, e scortandosi la notte. E quando il Sole arriuarà al primo grado d'Ariete, allhora gli sarà la notte eguale al giorno, si come à noi.

Bella & utile dichiaratione della causa, per il che ascendono alcuni segni prepostieramente.

N. Ditemi adesso, onde prouien quello, che l'auttore dice nella detta parte del mondo, che alcuni segni ascendono prepostieramente, cioe à rouescio, come à dire, il Tauro innanzi Ariete, e descendono per ordine, cioè Ariete innanzi Tauro; e gli altri segni ad essi oppositi fanno'l contrario, cioè ascendono per ordine, come à dire libra innanzi Scorpione,

pione, e descendono ancor essi à contrario, cioè Scorpione innanzi libra. M. per intender con manco fatica questo passo, dobbiamo ricordarci di quegli accidenti, quali occorrono sotto l'equinottiale (come habbiamo ragionato) che tutte le stelle, ouer tutte le parti del cielo (fuor dei poli) hanno gli lor orti et occasi; partendosi poi dall'equinottiale uerso'l polo, trouiamo le stelle di tre sorti, cioè altre, che mai s'occultano; altre, che mai appaiono, & altre, che appaiono e s'occultano. & in ogni sito quanta parte del cielo resta sempre apparente (cioè sopra l'orizonte) altre tanta resta sempre occulta (cioè sotto l'orizonte) et il restante sempre gli appare sopra l'orizonte, e s'occulta sotto l'orizonte, come gia per il passato habbiamo detto. E di queste tre parti, sempre la prima, cioè l'apparente, e la terza, cioè l'occulta sono eguali fra esse, ma la mezzana può esser maggiore ò minore di una di quelle, & alle uolte eguale. perche quanto più l'huomo si discosta dall'equinottiale uerso'l polo, tanto più cresce la prima, e terza parte, ma la seconda scema. E si come à quegli; che sono nel quarto sito (cioè nella Zona temperata, tutto'l circolo artico sempre stà sopra l'orizonte, e senza occultarsi mai: così ne più ne meno à quelli, che sono nel sesto sito (cioè nella Zona frigida) tutto il circolo tropico, sempre stà sopra l'orizonte, senza occultarsi mai. per la qual cosa doue nel li predetti cinque siti ogni parte d'eclittica faceua il suo orto, & occaso, hora in questo sesto sito uiene ad esser partita in tre modi, come poco auanti fù detto delle stelle: cioè che una parte resta sempre sopra l'orizonte, senza occultarsi mai; & un altra ad essa egual parte, resta sempre sotto l'orizonte, senza apparir mai; e la terza parte alle uolte maggiore, alle uolte minore, resta à fare gli suoi orti & occasi: e quanto l'huomo s'ac-

costa più uerso'l polo del mondo, tanto piu cresce la prima e la terza parte, ma la seconda si minuisce. E di questa intende l'auttore, per quelle ascensioni e discensioni prepostere e dirette. E conciosia che quelli segni di ragione doueranno prima sorgere, ouero ascendere di sotto dall'orizonte, i quali saran più propinqui al circolo del tropico estiuale; perche quelli saranno piu alti e piu propinqui all'orizonte, e di ragione quelli doueranno ascender prima: però essendo più propinquo al detto tropico & all'orizonte il tauro, che non è l'ariete; douerà ascender prima il Tauro, e poi l'Ariete, cioè preposteramente, e nel descender sotto dell'Orizonte, quelli che saranno piu remoti dal detto tropico, saranno ancor più bassi, e più propinqui all'Orizonte, e di ragion doueranno descender prima. però essendo più remoto dal detto tropico, & più propinquo all'Orizonte l'ariete, che non è il tauro, douerà descēder prima l'ariete, e poi'l tauro, cioè per ordine. E con l'istesse ragioni si proua il contrario per gli effetti nelli segni oppositi Libra, e Scorpione, cioè che ascendono per ordine; attentoche essendo più propinqui al sopradetto tropico estiuale, e all'Orizonte la Libra, che lo Scorpione, di ragione douerà ascender prima la Libra, e poi lo Scorpione, cioè per ordine. Et nel descender essendo più remoto dal sopra detto tropico, e piu basso, & all'Orizonte piu propinquo lo Scorpione, che la Libra; di ragione douerà discender sotto l'Orizonte prima lo Scorpione, e poi la Libra, cioè preposteramente. Ma dubito di non m'esser disteso troppo in questo sesto sito. N. anzi è al proposito per esser troppo scabroso, e da molti piutosto creduto, che inteso, però in questo cao è molto utile quella figura poco auanti posta; ma seguitate adesso di narrare gli accidenti del settimo sito.

M.

M. Nel settimo & ultimo sito, cioè sotto'l polo del mondo, che è nel mezzo della Zona frigida, accade che sempre l'Orizonte & equinottiale sono uno istesso circolo. per il che sempre la metà del Zodiaco li si troua sopral'Orizonte, & l'altra metà sotto l'Orizōte: però seguita, che mētre il Sole, si ritroua in quel la metà del Zodiaco soprana, sempre li appare il Sole, il che dura per lo spatio di 6. mesi in circa. E mentre il Sole dimora in quell'altra metà di sotto, mai gli appare il Sole, ò per dir meglio, mai gli appare il centro del corpo solare; il che dura per lo spatio di altri 6. mesi in circa. però seguita, che non hanno, se non un giorno artificiale, et una notte in tutto l'anno.

Sotto il polo del mondo si debbe procedere.

N. orsù poniamo un caso, se gli huomini habitassero sotto il polo del mondo, come osseruarebbono i calcoli delle congiuntioni, oppositioni, & altri aspetti celesti, non hauendo se non un giorno & una notte artificiale in tutto l'anno? M. certo mai non ho trouato nel nostro auttore, ne manco nelli suoi espositori tal dubio, ne per consequente la solutione d'esso: però piacciaui dirmi l'opinion uostra sopra di quest. N. dico, che ne piu ne meno si douerà proceder in tal luogo, come qui nelli paesi nostri. M. à che modo, se in quella parte il giorno artificiale è di mesi 6. & la notte di altri mesi 6. N. à far detti calcoli per gli giorni artificiali sarebbe differentia in questo, che uolendo gli partire nelle 12 hore inequali, uenirebbe à esser ogni hora di 15 giorni naturali in circa, & ogni minuto suo di 6 hore eguali; ma calculando per li giorni naturali, procederebbe si nel modo che noi qui, perche non ui sarebbe differentia ne delli giorni, ne dell'hore. M. come nò? se à noi il giorno naturale è tanto, quanto un giorno artificiale con la sua notte, uenirebbe ad esser à quegli il giorno naturale di uno

anno; e tanto li sarebbe l'hora eguale, quanto l'hora inegua-
le, cioè di giorni 15. si come à noi nel giorno dell'equinottio, oue
ro come à quegli sotto l'equinottiale, che sempre gli sono l'hore
eguali tante quante inequali, attento che anche gli habitanti sot
to'l polo, hanno perpetuo equinottio, cioe giorno di mesi 6. &
la notte di altri mesi 6. fuor di quella poca differentia, che mi
diceste per l'eccentrico solare, e per conseguente il giorno natu-
rale di mesi 12, ouero di uno anno. N. che cosa è il giorno
naturale? M. il giorno artificiale con la notte insieme, fan-
no'l giorno naturale, come ho sentito dire più uolte. N. ueggo
che non ui ricordate della sua difinitione, gia poco auanti detta.
M. E come? N. dico che il giorno naturale s'intende lo
spatio di tempo della reuolutione di tutto l'equinottiale, con
tanto più, che in quel spatio il sole si muoue col suo moto, uerso
il primo mobile, ò uogliamo dire uerso oriente. M. et in qual
parte del orizonte quelli sotto'l polo posson assegnar l'oriente,
ouero l'occidente, se per tutto attorno attorno gli si gira'l Sole?
N. se in simili casi gli astronomi si seruissero dell'orizonte, oue-
re dell'oriente, ò dell'occidente, seguirebbono molte uarietà,
per le uarietà delli giorni artificiali; ma si seruono del meridia-
no, ponendo il principio & il fine del giorno naturale in esso
meridiano; M. hora mi uiene un nuouo dubio circa questo
meridiano, in che loco, e verso qual parte lo debbono imagi-
nare quelli sotto il polo? N. verso qual parte gli piace, pur
non la debbono variare, ma verso qu al si vogla parte se lo pos-
sono eleggere: e la ragione è questa, che tutti gli meridiani con-
corrono nel polo del mondo, ne di quello si partono mai; che si
come il meridiano nostro qui mai si parte dal nostro Zenit,
cosi tutti li meridiani in quella parte mai si partono dal Zenit
di

di colui, che fosse sotto il polo. Ma perche questo ragionamento ultimo è stato, come una digressione, però torniamo à casi nostri. E cominciamo hormai à ragionare del quarto luogo di questo terzo capitolo del nostro auttore, che tratta delli climi. E prima ditemi, che cosa significa questa parola clima.

M. à che modo volete, ui si dica la diffinitione delli climati à modo de gli antichi, ò de gli moderni? N. E che differentia è fra essi? M. gli Antichi partiuano un quarto, anzi assai manco di un quarto di terra in 7 parti, le quali essi reputauano solamente esser habitabili e non piu. E gli moderni la diuidono in noue parti verso settentrione, & in altre noue uerso austro. ancora vi è un'altra differentia, che gli antichi poneuano la longhezza de climati dal meridionale dell'Isole fortunate verso oriente, quanto è la metà de circoli paralleli, cioè gradi 180: e gli moderni la pongono per tutto attorno. N. orsù ditemi la diffinition sua à modo delli moderni.

Clima che cosa è, & quāti sono.

M. clima significa uno spatio di terra, di cui la lunghezza si stende dall'Occidente, cominciando dal meridionale delle Isole fortunate verso Oriente per tutto attorno, fin'al predetto meridionale; & con la sua larghezza si stende verso il polo in tanto spatio, che il primo suo termine, che è verso l'equinottiale, fin'al secondo suo termine verso il polo, sono nella differentia de i maggiori giorni loro à mezza hora; come è dire, se il primo termine suo, il qual'è uerso l'equinottiale hauesse il maggior giorno artificiale di hore 14. hauerà il suo ultimo termine verso il polo, il maggior giorno artificiale di hore $14\frac{1}{2}$. e sempre il fine di un clima, è pincipio di un'altro. N. la diffinitione della sua lunghezza mi par buona, ma quella della

la larghezza non mi pare vniuersale. M. così la diffiniscono molti, e vorrei sapere, perche non ui satisfa questa?
N. perche à dì nostri sappiamo di certo, che si habita anche sotto l'equinottiale, e dall'equinottiale uerso settentrione, e uerso austro, non solamente fino alli circoli polari, ma ancora si penetra in ambedue le Zone frigide, uerso gli poli del mondo; i quali luoghi uolendo distinguer nelli climati in larghezza à differentia di mezza hora (come hauete detto) sarebbe impossibile, perche in quelle parti le larghezze di un solo grado, fanno differentie di un giorno, & di 2, & di 8. & di 10. et di 18. giorni da un grado à un'altro; come adunque uolete uoi distinguer detti luoghi nelli climati, à modo da uoi diffinito, cioè à differentia di mezza hora? considerando, che appressandosi al circolo artico, uengono li climati à 2. à 3. à 4. in un sol grado?

M. di gratia, se non ui incresce, piacciaui dirnu l'opinion uostra. N. trouo che gli antichi, e gli moderni diuersamente hanno ragionato cerca questi climati; anzi Tolomeo parla di una maniera nel suo Almagesto, & di un'altra nella sua Geografia. Perilche ancora io potrò tener l'opinion mia. Dico adunque, che io distinguerei il sito dell'equinottiale, doue sono i giorni artificiali di hore 12. fin'al circolo artico, doue sono di 24. hore. E tutto questo sito, che fà differentia di 12. hore, lo partirei in 24. climati, in modo che tutti sarebbono fra di se uguali nelle differentie di tempo, cioè à mezza hora, si come hauete detto, ma sarebbono inequali nelle larghezze de siti. Il restante poi dal detto circolo fino al polo del mondo distinguerei in climati di eguali larghezze; cioè à un grado per ciascuno, ma nelle differentie de tempi inequali, cioè delli lor

maggiori giorni artificiali, uenirebbono ad esser altri 24 .climati, fra li quali non sarebbe differentia degli giorni artificiali, à mezzahora, ma à giorni & hore; di modo che dall'equinottiale fin' al polo sarebbono 48 .climati, delli quali il principio del primo uenirebbe à essere l'istesso equinottiale; et la fine dell'ultimo sarebbe il polo del mondo. Cosi tutta la terra sarebbe diuisa in 96 .climati. M. uorrei mi faceste una dimostratione in figura, partita à questo modo. N. questo certo è molto difficile: perche come ui dissi, quelli, che sono uicini al circolo artico; uengono ad esser troppo stretti; nientedimeno ui si farà la dimostratione d'una metà, cioè dall'equinottiale fino al polo artico, il meglio si potrà la qual dimostratione ui seruirà anco per l'altra metà uerso'l polo antartico, come alla fine mostraroui in una figura, che già feci, con tutte le lor particolari larghezze, e particolari differentie delli lor giorni artificiali maggiori.

M. certo al mio debil giudicio, sarà bella diuisione; ma non sò, come satisfarà gli altri. N. senza dubio, hauendo parlato molti altri à diuersi modi, questa non gli satisfarà; perche se questa gli satisfacesse, seguirebbe, che quelle loro non gli satisfarebbono; si che tenga ogni uno la sua, che io per me tengo questa. E questo ui basti per il fine del terzo capitolo del nostro Sacrobosco, e domani all'hora solita tornaremo à ragionare sopra il quarto suo capitolo succintamente, si come anche l'auttore fù breue: perche quello attiene piu tosto alla scientia delle teoriche de pianeti; delle quali piacendo à Dio ui si daranno ben presto, non men belle, che utili dimostrationi in figure alcune mobili, alcune immobili, adattate conformate alli testi delli principij in teoriche. in tanto pigliate questa figura.

ra, e uedetela, e consideratela riposatamente. M. farollo, & mi riputerò sempre questo à gran fauore, che mi palesiate queste uostre opinioni sopra queste materie. N. & io non ui terrò niente occolto, poiche ueggo, che ne fate capitale.

Il fine della quarta Giornata.

DIALOGO
SOPRA LA SFERA DEL MONDO,
INTERLOCVTORI,
M. Nicolò di Nale, & M. Marino Brattuti
GIORNATA QVINTA.

N. Orsù ditemi; sete uoi ben disposto adesso à seguitar di dar fine à questi nostri ragionamenti? M. si bene, se però à uoi non incresce. N. à me non incresce di ragionare, ma ben m'incresce, che in questa nostra ultima giornata, che sarà sopra il quarto & ultimo capitolo dell auttore, non ui potrò satisfare, si come uorrei. M. e che u'impedisce? N. uoi stesso, perche non sapete le teoriche de pianeti, senza le quali malamente si può intender quel suo capitolo, massimamente, che l'auttore è troppo succinto in esso; nientedimeno io mi dilatarò con uoi alquanto più, e però ditemi quello, che si contiene in detto capitolo. M. contiensi in detto capitolo il trattato degli moti de pianeti, e delle cause dell'eclissationi. N. sappiate che l'auttore non parla distintamente di tutti gli moti, ma solo di quelli, che importano all'eclissationi, con poco più; ma ditemi di che parla prima? M. prima delli moti. N. di qual moto parla prima? M. di quel del Sole. N. e perche non ha egli cominciato dalla Luna, come dal più propinquo à noi, ouero da Saturno, come dal piu alto, e più propinquo al firmamento, ma dal Sole, che è nel mezzo?

Perche gli Auttori comineiano ragionare prima del

moto del Sole, che de gli altri pianeti.

M. imperoche nello insegnare (si come dice il Filosofo nel quinto della Metafisica) non si debbe guardar tanto l'ordine, quanto la facilità; onde perche li moti del Sole sono più facili ad intendere, però ha cominciato à parlar di quelli. Un'altra ragione ancora c'è, che senza la cognitione del moto solare, nessun altro moto si può intendere. N. ci sono ancora altre ragioni, delle quali così per transito ue ne scorrerò alcune.

Alcuni priuilegij del Sole oltra gli altri pianeti.

Pare, che il Sommo Iddio habbia priuilegiato il Sole più di tutti gli altri pianeti, non solamente perche essi riceuono il lume del Sole, ma ancora perche li lor moti hanno alcuni risguardi al moto di quello, il che se ben non intenderete adesso in tutto, harrete però caro d'udirlo. E prima se noi consideraremo gli tre pianeti superiori, trouaremo che gli lor due moti, cioè del centro dell' epiciclo nel proprio defferente, & il moto del pianeta nell'istesso epiciclo s'agguagliano con il moto del Sole in una certa proportione; dalla qual prouiene, che in ogni congiuntione, che fà il Sole con il centro di qualche lor epiciclo, all'hora tal pianeta si troua nell'auge, ò uogliamo dir nella suprema parte del suo epiciclo; & in ogni oppositione seguita sempre il contrario. Et se noi consideraremo Venere & Mercurio, trouaremo marauigliosa osseruatione, attento che gli centri de gli lor epicicli sempre si muouono egualmente col Sole, come se tutti fossero in una linea. Perilche li detti dui pianeti non si discostano mai dal Sole, più di quello, che gli permettono gli lor epicicli, ma sempre si trouano appresso il Sole, come se gareggiassero amendui seco. Per il che hanno da lui questi premij; prima, che mai non entrano nell'ombra della terra, ne possono eclissare: l'altro premio che in ogni reuolutione de i suoi epicicli gli permette il Sole, che due uolte faccino la congiuntio-

ne

ne con esso Sole, oltre che hanno di più, che in ogni reuolutione de i detti epicicli fanno dui orti, e dui occasi eliaci. E considerando ultimamente la Luna, trouiamo che la linea del medio moto solare sempre si troua nel mezzo frà l centro dell'epiciclo, e frà l'auge dell'eccentrico della Luna, insieme con essi, ouero in opposito d'ambidui insieme. Sono ancora molte altre osseruationi della Luna uerso 'l Sole, come diuinamente narra il Purbachio nelle sue teoriche; e però meritamente il nostro auttore ha cominciato à parlare prima del Sole. talche ancor io seguitando l'ordine suo, vi domando quanti orbi ouero circoli ha il Sole. M. ha vno circolo. N. chi ve l'ha detto? M. lo dice il nostro auttore nel principio del detto suo quarto capitolo. N. & io ui dico, che Tolomeo, e Purbachio con molti altri dicono, che il Sole ha tre orbi. M. adunque ò loro, ò l'auttore nostro ha errato. N. tutti hanno detto bene, come intenderete adesso, che ui dichiarerò questo passo. Dico adunque che l'Auttore non dice semplicemente, che il Sole ha vn'vnico circolo, ma soggiugne ancora questo, cioè per lo qual si muoue nella superficie dell'eclittica, e che egli è eccentrico. E però non nega gli altri circoli, ouero orbi del Sole; come se alcun dicesse di hauer una veste rossa, non però negarebbe di hauer anco dell'altre. Così l'auttore parla di quel solo circolo, il quale ha due conditioni, cioè che è nella superficie dell'eclittica, & che è eccentrico. Simigliantemente douerete intendere di tutti gli altri pianeti. M. da poi che mi hauete dichiarato questo dubio, piacciaui dichiararmi ancora quegli altri dui circoli, à compimento di tre, de quali parlano gli altri auttori. N. lassate, che prima mi diciate quãto importa à questo, cioè che vuol dir circolo nella superficie

Quanti orbi ouero circoli ha il Sole, e come s'intendono.

dell'eclitica, & eccentrico. M. vuol dire vno circolo, il quale diuide la sfera per mezzo, di cui la circonferentia è sotto l'ecclittica direttamente, ouero perpendicolarmente sotto posta; & il suo centro, è oltra del centro del mondo. E questo circolo, ouero, orbe, si chiama differens solem, cioè differente del Sole: perche in esso è inserto, ouero locato il Sole, e con esso si muoue, hauendo sempre il suo centro nella superficie di detto circolo.

Che vuol dir circolo della superficie d'eclittica, & eccentrico.

N. ditemi se la circonferentia di tal circolo è equidistante dal firmamento. M. Messer nò, perche hauendo il suo centro fuor del centro del firmamento, seguita che la sua circonferentia sia in una parte più propinqua al firmamento, e più remota dalla terra; la qual si chiama auge: e la parte opposita sarà al contrario, cioe piu remota dal firmamento, e piu propinqua alla terra, che si chiama l'opposito dell'auge. N. che uuol dir auge? M. uuol dire la maggior altezza, ouero eleuatione del centro del mondo: & l'opposito dell'auge uuol dire la maggior bassezza, ouero maggior propinquità al centro del mondo. N. come si muoue questo defferente del Sole? M. muouesi col suo moto proprio da occidente in oriente, in ogni giorno naturale minuti 59, e 8 secondi, e 19 terzi. N. ditemi se il Sole ha qualche altro moto. M. dice ben il nostro auttore, che ha anco un'altro moto più tardo sopra i poli dell'asse del circolo delli segni, cioè del Zodiaco, che fa in cento anni un grado: ma io non l'intendo, ne sò come un orbe possa hauer dui moti, attorno diuersi assai e poli e centri. N. questo attiene alle teoriche, e però il nostro auttore interlassa, come scientia appartata, e lunga; ma io ue ne dirò qualche particella in breue. Douete saper, che al Sole (oltra il predetto circolo eccentri-

Che cosa è auge, con la dichiaratione delli tre orbi del Sole.

trico) si assegnano ancora altri dui circoli, de quali poco auanti mi dimandaste, delli quali uno circonda il predetto eccentrico, & un'altro è circondato da esso eccentrico: che uengono ad esser in tutto tre orbi, come uogliono gli auttori delle teoriche, i quali tre orbi sono contigui, e non continui.

M. che differentia è, fra il contiguo, e continuo? N. Il Filosofo nel quinto della Metafisica ue lo dichiara, dicendo, il continuo è quello, di cui è uno istesso moto; onde perche questi tre orbi hanno diuersi moti, però non sono continoui, ma sono ben contigui, perche l'uno tocca l'altro, senza che ui sia alcun altra cosa fra essi. Ma sappiate, che essendo quel di mezzo (come gia habbiamo detto in una parte) più propinquo al firmamento, & in un'altra più remoto, però questi altri dui uengono ad esser in una parte più grossi, & in un'altra opposita più sottili, come in questa figura u' appare; i quali son negri, per differentia del terzo nel mezzo, cioè bianco, che habbiamo detto esser eccentrico; e notate, che c.m. uuol dir, il centro del mondo, et, c.e. uuol dir centro dell'eccentrico. Sappiate ancora, che i detti dui circoli negri si muouono egualmente da ponente in leuante in cento anni un grado. e 28 minuti attorno il centro del mondo, e chiamansi defferentes augem; il qual moto, (benche impropriamente) pur augumenta quel moto del bianco circolo: di modo che di tutti questi moti si compone il moto del Sole, col qual moto il Sole descriue un circolo in giorni 365. & hore 6. manco undici minuti del-

Il spatio dell'anno che cosa è.

la hora eguale, il qual spatio di tempo si chiama Anno: e questo bastiui per adesso cerca gli orbi, e moti del Sole: e massimamente per difesa dell'auttore, che dice il Sole ha unico circolo, perche esso non intende ragionare, se non di quel del mezzo, nel quale è locato'l Sole. M. ma che uuol dire, che seguitando dice ogni altro pianeta (fuor del Sole) ha tre orbi. N. sappiate che ancor il detto luogo osserua quell'istesso ordine, il qual ha osseruato nel Sole. perciocbe intende prima un simile à quel del Sole, nel qual gli pianeti hanno gli loro epicieli, e chiamasi detto circolo (come quel del Sole) cioè eccentrico, ouero differens epiciclum, cioè differente dell'epiciclo. Il secondo circolo, che l'auttore attribuisce à pianeti, si chiama equante. Il terzo si chiama epiciclo, i quali tre circoli sono, oltra li dui simili à quelli dui negri del Sole. de quali si come non fa mentione parlando del Sole; così non ne fa mentione ancone' pianeti, Si che ha ben detto, che ogni pianeta ha tre orbi, cioè differente, equante, & epiciclo. Ma ditemi adesso che cosa intendete per circolo equante della Luna? M. intendo (si come dice l'auttore) che sia un circolo nella superficie dell'eclittica, che sia concentrico, cioè il centro del quale è l'istesso centro del mondo, come s'in un circolo maggiore fosse descritto vn'altro circolo minore attorno un medesimo centro. ambidui sarebbono in una superficie, e concetrici. E se bene non fossero attorno uno istesso centro, potrebbono ben esser tutti in vna superficie; e cerca diuersi centri, cioè eccentrici, ò cerca vno istesso centro, & in diuerse superficie, che vno all'altro non pregiudica. Basta che questo equante della Luna è nell'istessa superficie dell'ecclittica; attorno l'istesso centro. N I C. dichiarate adesso il circolo eccentrico dalla Luna, cioè nel qual'è posto il suo

Li tre orbi de gli altri pianetti, fuor del Sole, come s'intēdono.

Lo equāte della Luna che cosa è.

Eccentrico, della Luna.

180

suo epiciclo. M. è uno circolo simile a quel eccentrico del Sole, saluo che, quel del Sole è nella superficie dell'ecclittica, e questo è fuor di detta superficie; talche dette due superficie s'intersecano in due luoghi, de i quali vno si chiama, capo del Dracone, & l'altro si chiama coda del Dracone. E per causa delle dette interséttioni vna parte di detta superficie declina verso settentrione gradi 5. dalla superficie dell'eclittica, e l'altra similmente declina verso Austro, altri gradi 5. dalla detta superficie dell'ecclittica; per il che ancora ambi li poli del detto eccentrico lunare declinano da ambi gli poli dell'ecclittica à gradi 5. ciascuno. N. che differentia è frà l capo & la coda di questo dracone?

Capo e coda del Dracone.

M. il capo si chiama quella intersettione, à cui la luna arriua uenendo dalla parte australe uerso settentrione. Et la coda è, la opposita intersettione, à cui la luna arriua, uenendo dalla parte settentrionale uerso Austro. N. che ufficio è di questo circolo eccentrico? M. è questo, che nella sua superficie sempre si troua il centro dell'epiciclo, ilqual epiciclo essendo posto in detto circolo, ouer in detto orbe, uà con esso da Ponente in Leuante. N. come s'intende quello che dice l'auttore, che'l defferente, & equante di ciascun pianeta sono equali? M. intendesi delli cinque pianeti oltra li dui luminari. N. e come sono eguali, forse nella grandezza?
M. messer nò, ma sono eguali, cioè simili fra essi. e prima perche tutti, 5. i defferenti, e 5. e quāti sono eccentrici, à differenza di quelli della Luna, per esser il suo defferente eccentrico, & equante concentrico. Da poi perche nelli detti 5. pianeti, gli defferenti & equanti sono fuori della superficie dell'eclittica, à differentia di quegli della Luna; il defferente della quale

Li equāti e li defferenti del li 5. pianeti, come s'intēdono esser eguali.

è fuori della superficie dell'eclittica, & l'equante nell'istessa superficie dell'eclittica. Vltimamente, perche di ciascuno de i detti cinque pianeti, il defferente con il suo equante sono in una istessa superficie, à differentia di quelli della Luna; che il suo defferente col suo equante non sono nell'istessa superficie, ma le loro superficie s'intersecano (come gia fù detto) nel capo e coda del Dracone.

Epiciclo che cosa è.

N. Parliamo adesso degli epicicli, e prima che cosa è epiciclo? M. è una picciola sferula, ouero orbe, e non circolo, nel quale orbe è locato il corpo della Luna, ò d'altro pianeta, il qual si gira con detto epiciclo. N. e perche l'auttore dice il contrario, cioè che l'epiciclo è un circolo? M. lo chiama circolo per più facil dimostratione alle figure piane, & intende il circolo contenuto dalla circonferentia descritta dal centro del corpo della Luna, ò d'altro pianeta; e tanto più, quanto è la metà del diametro della Luna, ò del pianetta. Di modo che il centro di detto circolo è il medesimo centro di detta sferula dell'epiciclo, il qual centro è sempre nella superficie del circolo del suo differente. N. in quanti termini si distingue questo epiciclo?

Arco della diretione.
Leuante. Statione prima.
Ponente. Statione seconda.
Retrogradatione.

Direttione, retrogradatione, e statione.

M. in quattro, cioè nella direttione, retrogradatione, e due stationi. N. dichiaratele. M. intendansi prima le due linee uscite del centro del mondo

do contingenti à detto epiciclo, una da parte di Leuante, e l'altra da parte di Ponente come nella figura. E quel contatto da parte di leuante chiamasi station prima; & quello da ponente, station Seconda, e quando alcuno delli detti. 5. pianeti si troua in alcun de detti dui contatti, dicesi stationario. M. a l'arco superiore si chiama arco della direttione, e però quando alcuno de detti cinque pianeti si troua in detto arco superiore, si dice diretto; ma l'arco di sotto, si chiama arco della retrogradatione; e però quando alcun de detti 5. pianeti si troua in detto arco di sotto, si chiama retrogrado; ma alla Luna non s'attribuisce mai statione, direttione, ne retrogradatione.

N. rendete la ragione, perche à quelli s'attribuisce, e non alla Luna? M. prima è da notare, che l'epiciclo della Luna si muoue da leuante in ponente, cioè contra'l moto del suo defferente; in modo che trouandosi la Luna nella superior parte dell'epiciclo, la muoue detto epiciclo verso ponente, che è contra'l moto del suo defferente. Da poi è da sapere, che'l defferente dell'epiciclo della Luna, è più ueloce uerso leuante, che'l suo epiciclo uerso ponente; però non può esser mai retrograda, ne manco stationaria, ma sempre diretta uerso leuante, nella successsion delli segni nel Zodiaco. Vero è, che per il moto del suo epiciclo alle uolte è piu veloce, cioè quando si troua nell'arco di sotto, perche allhora quell'arco, & il suo defferente, ambidui la muouono uerso leuante; ma quando la Luna si ritroua nell'arco superiore del suo epiciclo, allhora il detto arco la porta da leuante in ponente, & il suo defferente si muoue al contrario, & con maggior uelocità, cioè da ponente in leuante; però la Luna uiene ad esser mossa da Ponente uerso Leuante, ma cō moto piu lento e tardo, e però la Luna in luogo della direttio

Perche alla Luna non si attribuisce ne direttione, ne retrogradatione, ne statione.

anno; e tanto li sarebbe l'hora eguale, quanto l'hora inegua-
le, cioè di giorni 15. si come à noi nel giorno dell'equinottio, oue
ro come à quegli sotto l'equinottiale, che sempre gli sono l'hore
eguali tante quante inequali, attento che anche gli habitanti sot
to'l polo, hanno perpetuo equinottio, cioe giorno di mesi 6. &
la notte di altri mesi 6. fuor di quella poca differentia, che mi
diceste per l'eccentrico solare, e per conseguente il giorno natu-
rale di mesi 12, ouero di uno anno. N. che cosa è il giorno
naturale? M. il giorno artificiale con la notte insieme, fan-
no'l giorno naturale, come ho sentito dire più uolte. N. ueggo
che non ui ricordate della sua difinitione, gia poco auanti detta.
M. E come? N. dico che il giorno naturale s'intende lo
spatio di tempo della reuolutione di tutto l'equinottiale, con
tanto più, che in quel spatio il sole si muoue col suo moto, uerso
il primo mobile, ò uogliamo dire uerso oriente. M. et in qual
parte del orizonte quelli sotto'l polo posson assegnar l'oriente,
ouero l'occidente, se per tutto attorno attorno gli si gira'l Sole?
N. se in simili casi gli astronomi si seruissero dell'orizonte, oue-
re dell'oriente, ò dell'occidente, seguirebbono molte uarietà,
per le uarietà delli giorni artificiali; ma si seruono del meridia-
no, ponendo il principio & il fine del giorno naturale in esso
meridiano; M. hora mi uiene un nuouo dubio circa questo
meridiano, in che loco, e verso qual parte lo debbono imagi-
nare quelli sotto il polo? N. verso qual parte gli piace, pur
non la debbono variare, ma verso qu al si vogla parte se lo pos-
sono eleggere: e la ragione è questa, che tutti gli meridiani con-
corrono nel polo del mondo, ne di quello si partono mai; che si
come il meridiano nostro qui mai si parte dal nostro Zenit,
cosi tutti li meridiani in quella parte mai si partono dal Zenit

di

175

di colui, che fosse sotto il polo. Ma perche questo ragionamento vltimo è stato, come una digressione, però torniamo à casi nostri. E cominciamo hormai à ragionare del quarto luogo di questo terzo capitolo del nostro auttore, che tratta delli climi. E prima ditemi, che cosa significa questa parola clima.

Clima che cosa è, & quãti sono.

M. à che modo volete, ui si dica la diffinitione delli climati à modo de gli antichi, ò de gli moderni? N. E che differentia è fra essi? M. gli Antichi partiuano un quarto, anzi assai manco di vn quarto di terra in 7 parti, le quali essi reputauano solamente esser habitabili e non piu. E gli moderni la diuidono in noue parti verso settentrione; & in altre noue uerso austro. ancora vi è un'altra differentia, che gli antichi poneuano la longhezza de climati dal meridionale dell'Isole fortunate verso oriente, quanto è la metà de circoli paralleli, cioè gradi 180. e gli moderni la pongono per tutto attorno. N. orsù ditemi la diffinition sua à modo delli moderni.

M. clima significa uno spatio di terra, di cui la lunghezza si stende dall'Occidente, cominciando dal meridionale delle Isole fortunate verso Oriente per tutto attorno, fin' al predetto meridionale; & con la sua larghezza si stende verso il polo in tanto spatio, che il primo suo termine, che è verso l'equinottiale, fin' al secondo suo termine verso il polo, sono nella differentia de i maggiori giorni loro à mezza hora; come è dire, se il primo termine suo, il qual'è uerso l'equinottiale hauesse il maggior giorno artificiale di hore 14. hauerà il suo vltimo termine verso il polo, il maggior giorno artificiale di hore $14\frac{1}{2}$. e sempre il fine di un clima, è pincipio di un'altro. N. la diffinitione della sua lunghezza mi par buona, ma quella della

la larghezza non mi pare vniuersale. M. cosi la diffiniscono molti, e vorrei sapere, perche non ui satisfa questa?
N. perche à dì nostri sappiamo di certo, che si habita anche sotto l'equinottiale, e dall'equinottiale uerso settentrione, e uerso austro, non solamente fino alli circoli polari, ma ancora si penetra in ambedue le Zone frigide, uerso gli poli del mondo; i quali luoghi uolendo distinguer nelli climati in larghezza à differentia di mezza hora (come hauete detto) sarebbe impossibile, perche in quelle parti le larghezze di un solo grado, fanno differentie di un giorno, & di 2, & di 8. & di 10. et di 18. giorni da un grado à un'altro; come adunque uolete uoi distinguer detti luoghi nelli climati, à modo da uoi diffinito, cioè à differentia di mezza hora? considerando, che appressandosi al circolo artico, uengono li climati à 2. à 3. à 4 in un sol grado?

M.: digratia, se non ui incresce, piacciaui dirmi l'opinion uostra. N. trouo che gli antichi, e gli moderni diuersamente hanno ragionato cerca questi climati; anzi Tolomeo parla di una maniera nel suo Almagesto, & di un'altra nella sua Geografia. Perilche ancora io potrò tener l'opinion mia. Dico adunque, che io distinguerei il sito dell'equinottiale, doue sono i giorni artificiali di hore 12. fin'al circolo artico, doue sono di 24. hore. E tutto questo sito, che fà differentia di 12. hore, lo partirei in 24. climati, in modo che tutti sarebbono fra di se uguali nelle differentie di tempo, cioè à mezza hora, si come hauete detto, ma sarebbono inequali nelle larghezze de siti. Il restante poi dal detto circolo fino al polo del mondo distinguerei in climati di eguali larghezze; cioè à un grado per ciascuno, ma nelle differentie de tempi inequali, cioè delli lor

maggiori

maggiori giorni artificiali, uenirebbono ad esser altri 24 climati, fra li quali non sarebbe differentia degli giorni artificiali, à mezza hora, ma à giorni & hore; di modo che dall'equinottiale fin' al polo sarebbono 48 climati, delli quali il principio del primo uenirebbe à essere l'istesso equinottiale; et la fine dell'ultimo sarebbe il polo del mondo. Cosi tutta la terra sarebbe diuisa in 96 climati. M. uorrei mi faceste una dimostratione in figura, partita à questo modo. N. questo certo è molto difficile: perche come ui dissi, quelli, che sono uicini al circolo artico; uengono ad esser troppo stretti; nientedimeno ui si farà la dimostratione d'una metà, cioè dall'equinottiale fino al polo artico, il meglio si potrà. la qual dimostratione ui seruirà anco per l'altra metà uerso'l polo antartico, come alla fine mostraroui in una figura, che già feci, con tutte le lor particolari larghezze, e particolari differentie delli lor giorni artificiali maggiori.

M. certo al mio debil giudicio, sarà bella diuisione; ma non sò, come satisfarà gli altri. N. senza dubio, hauendo parlato molti altri à diuersi modi, questa non gli satisfarà; perche se questa gli satisfacesse, seguirebbe, che quelle loro non gli satisfarebbono; si che tenga ogni uno la sua, che io per me tengo questa. E questo ui basti per il fine del terzo capitolo del nostro Sacrobosco, e domani all'hora solita tornaremo à ragionare sopra il quarto suo capitolo succintamente, si come anche l'auttore fù breue: perche quello attiene piu tosto alla scientia delle teoriche de pianeti; delle quali piacendo à Dio ui si daranno ben presto, non men belle, che utili dimostrationi in figure alcune mobili, alcune immobili, adattate e conformate alli testi delli principij in teoriche. in tanto pigliate questa figura.

ra, e uedetela, e consideratela riposatamente. M. farollo, & mi riputerò sempre questo à gran fauore, che mi palesiate queste uostre opinioni sopra queste materie. N. & io non ui terrò niente occolto, poiche ueggo, che ne fate capitale.

Il fine della quarta Giornata.

DIALOGO
SOPRA LA SFERA DEL MONDO,

INTERLOCVTORI,

M. Nicolò di Nale, & M. Marino Brattuti

GIORNATA QVINTA.

N. *Orsù ditemi; sete uoi ben disposto adesso à seguitar di dar fine à questi nostri ragionamenti? M. si bene, se però à uoi non incresce. N. à me non incresce di ragionare, ma ben m'incresce, che in questa nostra ultima giornata, che sarà sopra il quarto & ultimo capitolo dell auttore, non ui potrò satisfare, si come uorrei. M. e che u'impedisce? N. uoi stesso, perche non sapete le teoriche de pianeti, senza le quali malamente si può intender quel suo capitolo, massimamente, che l' auttore è troppo succinto in esso; nientedimeno io mi dilatarò con uoi alquanto più, e però ditemi quello, che si contiene in detto capitolo. M. contiensi in detto capitolo il trattato degli moti de pianeti, e delle cause dell'eclissationi. N. sappiate che l' auttore non parla distintamente di tutti gli moti, ma solo di quelli, che importano all'eclissationi, con poco più; ma ditemi di che parla prima? M. prima delli moti. N. di qual moto parla prima? M. di quel del Sole. N. e perche non ha egli cominciato dalla Luna, come dal più propinquo à noi, ouero da Saturno, come dal piu alto, e più propinquo al firmamento, ma dal Sole, che è nel mezzo?*

Perche gli Auttori cominciano ragionare prima del

moto del Sole, che de gli altri pianeti.

M. imperoche nello insegnare (si come dice il Filosofo nel quinto della Metafisica) non si debbe guardar tanto l'ordine, quanto la facilità; onde perche li moti del Sole sono più facili ad intendere, però ha cominciato à parlar di quelli. Un'altra ragione ancora c'è, che senza la cognitione del moto solare, nessun altro moto si può intendere. N. ci sono ancora altre ragioni, delle quali così per transito ue ne scorrerò alcune.

Alcuni priuilegij del Sole oltra gli altri pianeti.

Pare, che il Sommo Iddio habbia priuilegiato il Sole più di tutti gli altri pianeti, non solamente perche essi riceuono il lume del Sole, ma ancora perche li lor moti hanno alcuni risguardi al moto di quello, il che se ben non intenderete adesso in tutto, harrete però caro d'udirlo. E prima se noi consideraremo gli tre pianeti superiori, trouaremo che gli lor due moti, cioè del centro dell' epiciclo nel proprio defferente, & il moto del pianeta nell'istesso epiciclo s' agguagliano con il moto del Sole in una certa proportione; dalla qual prouiene, che in ogni congiuntione, che fà il Sole con il centro di qualche lor epiciclo, allhora tal pianeta si troua nell'auge, ò uogliamo dir nella suprema parte del suo epiciclo; & in ogni oppositione seguita sempre il contrario. Et se noi consideraremo Venere & Mercurio, trouaremo, marauigliosa osseruatione, attento che gli centri de gli lor epicicli sempre si muouono egualmente col Sole, come se tutti fossero in una linea. Perilche li detti dui pianeti non si discostano mai dal Sole, più di quello, che gli permettono gli lor epicicli, ma sempre si trouano appresso il Sole, come se gareggiassero amendui seco. Per il che hanno da lui questi premij; prima, che mai non entrano nell' ombra della terra, ne possono eclissare: l'altro premio che in ogni reuolutione de i suoi epicicli gli permette il Sole, che due uolte faccino la congiuntione

ne con esso Sole, oltre che hanno di più, che in ogni reuolutione de i detti epicicli fanno dui orti, e dui occasi eliaci. E considerando ultimamente la Luna, trouiamo che la linea del medio moto solare sempre si troua nel mezzo frà l centro dell'epiciclo, e frà l auge dell'eccentrico della Luna, insieme con essi, ouero in opposito d'ambidui insieme. Sono ancora molte altre osseruationi della Luna uerso l Sole, come diuinamente narra il Purbachio nelle sue teoriche; e però meritamente il nostro auttore ha cominciato à parlare prima del Sole, talche ancor io seguitando l'ordine suo, vi domando quanti orbi ouero circoli ha il Sole. M. ha vno circolo. N. chi ve l'ha detto? M. lo dice il nostro auttore nel principio del detto suo quarto capitolo. N. & io ui dico, che Tolomeo, e Purbachio con molti altri dicono, che il Sole ha tre orbi. M. adunque ò loro, ò l'auttore nostro ha errato. N. tutti hanno detto bene, come intenderete adesso, che ui dichiarerò questo passo. Dico adunque che l'Auttore non dice semplicemente, che il Sole ha vn'unico circolò, ma soggiugne ancora questo, cioè per lo qual si muoue nella superficie dell'eclittica, e che egli è eccentrico. E però non nega gli altri circoli, ouero orbi del Sole; come se alcun dicesse di hauer una veste rossa, non però negarebbe di hauer anco dell'altre. Così l'auttore parla di quel solo circolo, il quale ha due conditioni, cioè che è nella superficie dell'eclittica, & che è eccentrico. Simigliantemente douerete intendere di tutti gli altri pianeti. M. da poi che mi hauete dichiarato questo dubio, piacciaui dichiararmi ancora quegli altri dui circoli, à compimento di tre, de quali parlano gli altri auttori. N. lassate, che prima mi diciate quãto importa à questo, cioè che vuol dir circolo nella superficie

Quanti orbi ouero circoli ha il Sole, e come s'intendono.

dell'eclittica, & eccentrico. M. vuol dire vno circolo, ilquale diuide la sfera per mezzo, di cui la circonferentia è sotto l'eclittica direttamente, ouero perpendicolarmente sotto posta; & il suo centro, è oltra del centro del mondo. E questo circolo, ouero, orbe, si chiama differens solem, cioè differente del Sole: perche in esso è inserto, ouero locato il Sole, e con esso si muoue, hauendo sempre il suo centro nella superficie di detto circolo.

Che vuol dir circolo della superficie d'eclittica, & eccentrico.

N. ditemi se la circonferentia di tal circolo è equidistante dal firmamento. M. Messer nò, perche hauendo il suo centro fuor del centro del firmamento, seguita che la sua circonferentia sia in una parte più propinqua al firmamento, e più remota dalla terra; la qual si chiama auge: e la parte opposita sarà al contrario, cioe piu remota dal firmamento, e piu propinqua alla terra, che si chiama l'opposito dell'auge. N. che uuol dir auge? M. uuol dire la maggior altezza, ouero eleuatione del centro del mondo: & l'opposito dell'auge uuol dire la maggior bassezza, ouero maggior propinquità al centro del mondo. N. come si muoue questo defferente del Sole? M. muouesi col suo moto proprio da occidente in oriente, in ogni giorno naturale minuti 5 9, e 8 secondi, e 1 9 terzi. N. ditemi se il Sole ha qualche altro moto. M. dice ben il nostro auttore, che ha anco un'altro moto più tardo sopra i poli dell'asse del circolo delli segni, cioè del Zodiaco, che fa in cento anni un grado: ma io non l'intendo, ne sò come un orbe possa hauer dui moti, attorno diuersi assai e poli e centri. N. questo attiene alle teoriche, e però il nostro auttore interlassa, come scientia appartata, e lunga; ma io ue ne dirò qualche particella in breue. Douete saper, che al Sole (oltra il predetto circolo eccen-

Che cosa è auge, con la dichiaratione delli tre orbi del Sole.

tri-

trico) si assegnano ancora altri dui circoli, de quali poco auanti mi dimandaste, delli quali uno circonda il predetto eccentrico, & un'altro è circondato da esso eccentrico: che uengono ad esser in tutto tre orbi, come uogliono gli auttori delle teoriche, i quali tre orbi sono contigui, e non continui.

M. che differentia è, fra il contiguo, e continuo? N. Il Filosofo nel quinto della Metafisica ue lo dichiara, dicendo, il continuo è quello, di cui è uno istesso moto; onde perche questi tre orbi hanno diuersi moti, però non sono continoui, ma sono ben contigui, perche l'uno tocca l'altro, senza che ui sia alcun altra cosa fra essi. Ma sappiate, che essendo quel di mezzo (come gia habbiamo detto in una parte) più propinquo al firmamento, & in un'altra più remoto, però questi altri dui uengono ad esser in una parte più grossi, & in un'altra opposita più sottili, come in questa figura u' appare; i quali son negri, per differentia del terzo nel mezzo, cioè bianco, che habbiamo detto esser eccentrico; e notate, che c.m. uuol dir, il centro del mondo, et, c.e. uuol dir centro dell'eccentrico. Sappiate ancora, che i detti dui circoli negri si muouono egualmente da ponente in leuante in cento anni un grado. e 28 minuti attorno il centro del mondo, e chiamansi defferentes augem; il qual moto, (benche impropriamente) pur augumenta quel moto del bianco circolo: di modo che di tutti questi moti si compone il moto del Sole, col qual moto il Sole descriue un circolo in giorni 365. & hore 6. manco undici minuti del-

Il spatio dell'anno che cos è.

la

la hora eguale, il qual spatio di tempo si chiama Anno: e questo bastiui per adesso cerca gli orbi, e moti del Sole: e massimamente per difesa dell'auttore, che dice il Sole ha unico circolo, perche esso non intende ragionare, se non di quel del mezzo, nel quale è locato'l Sole. M. ma che uuol dire, che seguitando dice ogni altro pianeta (fuor del Sole) ha tre orbi. N. sappiate che ancor il detto luogo osserua quell'istesso ordine, il qual ha osseruato nel Sole. percioche intende prima un simile à quel del Sole, nel qual gli pianeti hanno gli loro epicieli, e chiamasi detto circolo (come quel del Sole) cioè eccentrico, ouero differens epiciclum, cioè differente dell'epiciclo. Il secondo circolo, che l'auttore attribuisce à pianeti, si chiama equante. Il terzo si chiama epiciclo, i quali tre circoli sono, oltra li dui simili à quelli dui negri del Sole, de quali si come non fa mentione parlando del Sole, cosi non ne fa mentione ancone' pianeti. Si che ha ben detto, che ogni pianeta ha tre orbi, cioè defferente, equante, & epiciclo. Ma ditemi adesso che cosa intendete pe. circolo equante della Luna? M. intendo (si come dice l'auttore) che sia un circolo nella superficie dell'eclittica, che sia concentrico, cioè il centro del quale è l'istesso centro del mondo, come s'in un circolo maggiore fosse descritto un'altro circolo minore attorno un medesimo centro. ambidui sarebbono in una superficie, e concetrici. E se bene non fossero attorno uno istesso centro, potrebbono ben esser tutti in una superficie; e cerca diuersi centri, cioè eccentrici, ò cerca uno istesso centro, & in diuerse superficie, che uno all'altro non pregiudica. Basta che questo equante della Luna è nell'istessa superficie dell'ecclittica; attorno l'istesso centro. NIC. dichiarate adesso il circolo eccentrico dalla Luna, cioè nel qual è posto il

Li tre orbi de gli altri pianetti, fuor del Sole, come s'intēdono.

Lo equāte della Luna che cosa è.

Eccentrico, della Luna.

suo

suo epiciclo. M. è uno circolo simile a quel eccentrico del Sole, saluo che, quel del Sole è nella superficie dell'ecclittica, e questo è fuor di detta superficie; talche dette due superficie s'intersecano in due luoghi, de i quali vno si chiama, capo del Dracone, & l'altro si chiama coda del Dracone. E per causa delle dette intersettioni vna parte di detta superficie declina verso settentrione gradi 5. dalla superficie dell'eclittica, e l'altra similmente declina verso Austro, altri gradi 5. dalla detta superficie dell'ecclittica; per il che ancora ambi li poli del detto eccentrico lunare declinano da ambi gli poli dell'ecclittica à gradi 5. ciascuno. N. che differentia è frà l capo & la coda di questo dracone?

Capo e coda del Dracone.

M. il capo si chiama quella intersettione, à cui la luna arriua uenendo dalla parte australe uerso settentrione. Et la coda è, la opposita intersettione, à cui la luna arriua, uenendo dalla parte settentrionale uerso Austro. N. che ufficio è di questo circolo eccentrico? M. è questo, che nella sua superficie sempre si troua il centro dell' epiciclo, il qual epiciclo essendo posto in detto circolo, ouer in detto orbe, uà con esso da Ponente in Leuante. N. come s'intende quello che dice l'auttore, che'l defferente, & equante di ciascun pianeta sono eguali? M. intendesi delli cinque pianeti oltra li dui luminari. N. e come sono eguali, forse nella grandezza?

M. messer nò, ma sono eguali, cioè simili fra essi. e prima perche tutti, 5. i defferenti, e 5. e quãti sono eccentrici, à differenza di quelli della Luna, per esser il suo defferente eccentrico, & equante concentrico. Da poi perche nelli detti 5. pianeti, gli defferenti & equanti sono fuori della superficie dell'eclittica, à differentia di quegli della Luna; il defferente della quale

Li equãti e li defferenti del li 5. pianeti, come s'intẽdono esser eguali.

do contingenti à detto epiciclo, una da parte di Leuante, e l'altra da parte di Ponente come nella figura. E quel contatto da parte di leuante chiamasi station prima; & quello da ponente, station Seconda, e quando alcuno delli detti. 5. pianeti si troua in alcun de detti dui contatti, dicesi stationario. M. Ma l'arco superiore si chiama arco della direttione, e però quando alcuno de detti cinque pianeti si troua in detto arco superiore, si dice diretto; ma l'arco di sotto, si chiama arco della retrogradatione; e però quando alcun de detti 5. pianeti si troua in detto arco di sotto, si chiama retrogrado; ma alla Luna non s'attribuisce mai statione, direttione, ne retrogradatione.

N. rendete la ragione, perche à quelli s'attribuisce, e non alla Luna? M. prima è da notare, che l'epiciclo della Luna si muoue da leuante in ponente, cioè contra'l moto del suo defferente; in modo che trouandosi la Luna nella superior parte dell'epiciclo, la muoue detto epiciclo verso ponente, che è contra'l moto del suo defferente. Da poi è da sapere, che'l defferente dell'epiciclo della Luna, è più ueloce uerso leuante, che'l suo epiciclo uerso ponente; però non può esser mai retrograda, ne manco stationaria, ma sempre diretta uerso leuante, nella succession delli segni nel Zodiaco. Vero è, che per il moto del suo epiciclo alle uolte è piu veloce, cioè quando si troua nell'arco di sotto, perche allhora quell'arco, & il suo defferente, ambidui la muouono uerso leuante; ma quando la Luna si ritroua nell'arco superiore del suo epiciclo, allhora il detto arco la porta da leuante in ponente, & il suo defferente si muoue al contrario, & con maggior uelocità, cioè da ponente in leuante; però la Luna uiene ad esser mossa da Ponente uerso Leuante, ma cō moto piu lento e tardo, e però la Luna in luogo della direttio-

Perche alla Luna non si attribuisce ne direttione, ne retrogradatione, ne statione.

Causa delle direttioni, retrogradationi, e stationi.

ne, si dice ueloce; & in luogo della retrogradatione, si dice tarda; & in luogo della statione si dice media. N. dichiarate adesso la causa della direttione, retrogradatione, e stationi di quelli 5 pianeti. M. ma prima dirò di Saturno, Gioue Marte e Mercurio; che de detti quattro gli epicicli si muouono all'opposito di quel della Luna, cioè da ponente in leuante, si come anco gli lor defferenti; e con maggior uelocità si muouono gli lor epicicli attorno gli loro centri, che gli lor defferenti attorno gli proprij centri: onde è manifesto, che uno de detti 4. pianeti trouandosi nell'arco superiore del suo epiciclo, fa'l moto uerso leuante composto del moto dell' epiciclo, e del suo defferente, e però allhora si dice detto pianeta di retro: ma quando si troua nell'arco di sotto del suo epiciclo, allhora fa'l moto con detto arco verso ponente; & il suo defferente lo muoue verso leuante; e perche (come fù detto) l'epiciclo suo lo porta uerso ponente più di quello, che lo porta il suo defferente verso Leuante, però allhora tuttavia resta a dietro, e però si dice allhora retrogrado. Ma quando per il moto dell'epiciclo, il pianeta si accosta verso Leuante al contatto della prima statione, allhora il detto moto dello epiciclo lo muoue da sù in giu, senza muouerlo ne verso Leuante, ne verso Ponente, si come fosse vna stella fissa, se non tanto, quanto lo muoue'l suo defferente uerso Leuante, e però allhora si dice stationario; E similmente quando s'auicina il pianeta alla seconda statione, che è verso Ponente, allhora lo muoue il suo epiciclo da giù, in sù, ne si muoue verso Leuante, ò verso Ponente, (ma come fosse vna stella fissa) muouesi solo verso Leuante tanto, quanto lo porta il suo defferente, e però anco allhora si dice stationario. Vltimamente per dir del pianeta di Venere, benche faccia'l moto

Di Venere le direttioni, retrogradationi, e stationi.

nella

nella circonferentia del suo epiciclo più lento, di quel che fà il centro del suo epiciclo nel suo deferente, nientedimeno per la grandezza del suo epiciclo patisce le direttioni, retrogradationi, & stationi (come gli antedetti.) il che si proua, perche'l centro del suo epiciclo, con il centro del Sole (come fù detto) si muouono egualmente dalli lor deferenti, come fosse in una linea. E perche occorre, che trouandosi Venere nella sua prima statione, trouasi ancora dal Sole verso Oriente, & allhora noi la veggiamo da sera, come antecedente, ouero diretta col suo proprio corso, auanti il corso del sole, i quali corsi (come s'è detto) sono da ponente in leuante: e portandola il suo epiciclo per l'arco inferiore, cioè della sua retrogradatione, fin'alla sua seconda statione, allhora Venere resta nel suo moto dietro del Sole, cioè verso ponente, al punto della sua seconda statione, & à tal tempo noi la veggiamo nell'alba del giorno, quando auiene, che essendo alle volte auanti, & alle volte dietro del Sole, di necessità gli si attribuisce direttione, e retrogradatione; e per consequente le due stationi. N. ditemi, se gli archi superiori de gli epicicli sono eguali alli suoi archi inferiori? M. messer nò, anzi di ciascuno epiciclo il superior arco è maggiore del suo inferiore, e però gli pianeti dimorano più nella direttione, che nella retrogradatione. N. onde prouien questo? M. prouien di qui, che se li detti archi fossero eguali, seguirebbe, che l'antedette due linee, prodotte dal centro del mondo si toccassero nelle due estremità del suo diametro dell'epiciclo, adunque per la 15. del terzo di Euclide, sarebbono dette due linee col diametro gli dui angoli retti, & per la terza petitione del primo ambidui eguali, e per la 28. e 29. del primo, dette due linee sarrebbono equidistāti: talche nō procederebbono da

Perche causa li pianeti dimorano piu nella direttione, che nella retrogradatione.

uno punto, come habbiamo detto. Ma perche non lo tocan nell'estremità del diametro, per conseguente uien un arco maggiore, & un'altro minore, come habbiamo detto; dico minore quello che sarà uerso del concorso di dette due linee, perche fanno dui angoli minori delli due retti nel contatto della corda di detto arco, per la 17. del primo, perciochè detta corda con dette due linee fanno un triangolo.

Modo à conoscere l'interfettioni del Dracone.

N. Ragioniamo hormai di quello che attiene all'eclissatione; ma prima ditemi à che modo conoscete l'antedette interfettioni del dracone, e che officio è 'l loro? M. si conoscono, perche li 6. pianeti non fanno li moti sotto l'eclittica, come lo fà il Sole, ma declinano dalla eclittica hora uerso l'artico, & hora uerso l'antartico, per causa di dette interfettioni; le quali seruono, ouero producono, & causano l'eclissationi della Luna, e del Sole; e questo è l'officio loro. N. per farui meglio intender queste interfettioni, e le cause delle eclissationi, ui mostrarò al fine di questi nostri ragionamenti una figura, che v'illuminarà assai. M. mi farete cosa grata. N. ditemi la principale e più propinqua causa dell'eclissatione della Luna. M. ogni uolta che la Luna à tempo di sua oppositione col Sole si ritroua, in una delle predette interfettioni, cioè nel capo, ò nella coda del dracone, il Sole di necessità sarà nell'altra interfettione opposta à quella, imperoche ambe le interfettioni sono sempre nella superficie dell'eclittica. E perche ancora l'asse de l'ombra della terra procede dal asse del Sole, però sempre è nella detta superficie dell'eclittica, talche di necessità occuparà detta ombra il corpo della Luna, però che sarà diametralmente opposta ad esso Sole, cioè nel nadir, che significa 'l punto diametralmente opposto. E perche la Luna non ha lume da se stessa, se non

La più propinqua causa delle eclissationi.

Nadir che cosa è

quan-

quanto è illuminata dal Sole, però trouandosi nel' ombra della terra, resta priua di lume, ilqual riceueua dal Sole. la qual priuatione si chiama uera eclissatione della Luna. prouatemi, che la Luna non è luminosa da se stessa; ma che riceue quel lume dal Sole. *M.* se la Luna fosse luminosa da se stessa, apparirebbe sempre à noi la sua perfetta rotondità luminosa, & non alle uolte maggior parte, & alle uolte minore: ma per esser opaca, ouero ombrosa, e sferica, e minor del Sole; però sempremai la metà, anzi la maggior parte della metà del suo corpo uiene ad esser illuminata dal Sole, si come per la uigesima seconda, e uigesima sesta della prima parte di prospettiua appare. E perche à tempo di sua congiuntione col Sole, la parte illuminata è tutta uerso il Sole, e niente uerso noi; però noi non la ueggiamo luminosa in parte alcuna; attento che'l secondario lume sempre si riflette uerso il primario delli corpi sferici; ma quanto piu si discosta dalla congiuntione del Sole, tanto maggior parte dell'illuminata appare a noi: e quando peruiene all'oppositione col Sole, allhora veggiamo tutta la sua rotondità illuminata, però che allhora noi ci ritrouiamo fra essa Luna, e fra il Sole, verso il quale (come fù detto) sempre si riflette il riceuuto lume. dipoi quanto piu si discosta dall'oppositione accostandosi alla congiuntione, tanto minor parte dell'illuminata ci appare. Onde chiaramente si uede, che detta Luna non ha proprio lume; se non quanto è illuminata dal Sole. E sopra tutto la potissima ragione è, che se la Luna hauesse proprio lume, nessuna ombra la farebbe eclissare; anzi quando essa fosse nell'ombra della terra, allhora il suo lume apparirebbe maggiore, come d'una torcia accesa il lume appar maggiore all'ombra di mezza notte, che à lume di mezzo giorno. Il che

Luna non è luminosa, ma riceue il lume dal Sole.

appare

appare contrario nella Luna, per esser da se stessa opaca, e non luminosa.

N. se la Luna da se stessa non è luminosa, à qual modo si uerifica quel passo della sacra scrittura, il qual dice, che Iddio fece i dui luminari, l'uno maggiore, e l'altro minore; il maggiore che sia per il giorno, & il minore per la notte? M. si uerifica benissimo, benche la Luna non sia luminosa da se stessa; anzi quando quel passo uolesse, che'l lume della Luna fosse per la notte, sarebbe falsissimo, attento che la Luna non luce sempre per tutta la notte, saluo per una sola notte, nella sua oppositione, & in altri tempi luce alle uolte un poco da sera, & alle uolte un poco uerso l'alba, & alle uolte non luce ne anco per una sola hora; ma la sacra scrittura dice benissimo degli dui luminari, uno, il qual è maggiore lume, & è della direttione, ouero della incidentia, cioè primario, e questo è proprio nel Sole, che serue sempre di giorno; & un'altro è lume minore et della reflessione, cioè secondario, il qual è non solamente nella Luna, ma ancora nelle stelle prodotto dal primario lume del Sole, si come nelli specchi, quando sono opposti al Sole: e questo secondario lume della reflessione (il qual è lume minore) serue sempre per tutta la notte; e se non nella Luna, serue pur nelle stelle, come uniuersal lume secondario, ouero di reflessione. & questo è'l uero senso di quel luogo nella sacra scrittura.

Comes'intende, che Dio fece detti luminarij.

N. onde prouiene, che la Luna non patisce eclissatione in ogni sua oppositione? M. perche in ogni sua oppositione la Luna non si troua nella superficie dell'eclittica; però l'ombra della terra non la tocca, ma gli passa discosto uerso l'artico, ò antartico; della qual ombra la cuspide sempre ua per la superficie dell'eclittica, per esser sempre nel nadir del Sole, cioè nella diametral

Onde prouiene, che la luna non patisce eclissatione in ogni sua oppositione.

oppositione (come poco auanti fù detto) e la Luna non gli fà sempre opposition diametrale, saluo quando è nelle predette intersettioni, cioè nel capo ò nella coda del dracone, al tempo della sua oppositione. N. ma perche la Luna hora in maggior parte, hora in minor parte, & hora tutta si mostra eclissata; e perche non sempre tutta, ouero sempre egual portione. M. perche, quando nel tempo della sua eclissatione la Luna si ritroua in una delle predette intersettioni (come fù detto) allhora eclissa tutta: ma quando si troua remota dalle dette intersettioni fino à 12. gradi, allhora patisce eclissatione parte; e tanto più, quanto sarà propinqua all'intersettione; e tanto meno, quanto sarà piu remota fino à 12. gradi, et oltra li detti 12 gradi non patisce alcuna eclissatione.

Perche l'eclissatione della Luna appare più spesso che quella del sole.

N. Onde uiene, che l'eclissatione della Luna ci appare piu spesso, e del Sole piu di rado? M. perche l'eclissatione della Luna appare à tutti gli habitanti in quel emisferio, e quella del Sole non appare à tutti nell'emisferio.

Eclissatione del Sole, che cosa è.

N. Ditemi adesso, che cosa è l'eclissatione del Sole? M. abusiuamente si dice eclissatione del Sole, anzi si dourebbe dire eclissatione della terra, e non del Sole: perche il Sole non fù mai priuo del suo lume, se non à tempo della passion del nostro redentore; e però quando occorre quella, che noi chiamiamo impropriamente eclissatione del Sole, una parte della terra resta adombrata; ma allhora tutta la terra, tutti gli elementi, & cieli restarono tenebrosi, e non adombrati. percioche trouandosi il Sole priuo del suo primario lume, cessò per tutto il secondario lume; non altramente, che se in una sala ardesse una gran torcia, à cui opponendosi una pezza di tela, senza dubio adombrarebbe in qualche parte detta sala; ma non sarebbe

rebbe per tutto tenebrosa, come sarebbe, se detta torcia fosse spenta. E però al tempo di quella uera eclissatione del Sole, il Diuino Dionisio Areopagita, trouandosi in Athene, e ueggendo questo marauiglioso prodigio, esclamando disse; O' Iddio della natura patisce, ouero tutta la machina del mõdo si debbe disfare: il che per l'ottauo della fisica non credeua. E per tal causa nel tempio di Pallade fece fare un altare senza alcuna imagine, consecrato al Dio incognito. Et si come nel 17. degli atti degli Apostoli si legge, l'istesso Dionisio fù conuertito da San Paulo alla fede christiana, con le sue Diuine predicationi, come quello, che si ricordaua bene di quella sopranaturale eclissatione del Sole, per la passione del Nostro Redentore seguita.

Ma quelle, che noi chiamamo eclissationi del Sole, sono causate dalla interpositione della Luna fra noi & il Sole; per che à tempo della lor congiuntione, per esser la Luna sotto del Sole, e trouandosi in una delle antedette intersettioni del capo, ò della coda del dracone, ò in luoghi circonuicini allhora s'interpone fra'l Sole, e fra gli habitanti in qualche parte della terra; i quali per la detta interpositione della Luna restano priui del uero lume del Sole; si come alle uolte occorre, che à noi s'interpone qualche nuuoletta, che ne fa priui di quel uero lume del Sole, benche egli non resti priuo del suo lume.

Differenza fra la eclissatione del Sole & della Luna.

N. che differenza è fra l'eclissatione della Luna, e del Sole?

M. sono molte: la prima è, che la Luna resta priua del lume, ma il Sole non mai: la seconda è, che le Luna eclissata à tutto l'emisferio appar eguale nella quantità, e nella duratione, & il Sole ad alcuni più, & ad alcuni meno, & ad alcuni niente: la terza è; che la Luna à tutto l'emisferio appar eclissata in un

medesimo

medesimo instante; ma il Sole prima à gli accidentali, e poi agli orientali; si come quando una nuuoletta uenendo da ponente s'interpone fra noi & il Sole. E però Tolomeo dichiara tutte queste differentie in poche parole nel suo almagesto dicendo, che l'eclissatione della Luna è vniuersale, e del Sole particolare. E però l'eclissationi della Luna sono piu commode nelle descrittioni geografiche, che quelle del Sole. N. Onde uiene, che non ueggiamo il Sole eclissato in ogni congiuntione? M. la congiuntione s'intende à tre modi, cioè media, uera, et apparente. la media è quella, che li pianeti fanno con tutte le stelle fisse; perche (come fu detto parlando delli segni) ogni stella si puo dire esser in qualche segno del Zodiaco; adunque ogni pianeta in una reuolutione farà congiuntione con tutte le stelle fisse: perche scorre per tutti i segni come à dire, trouandosi la Luna nel primo grado di leone, farà congiuntione con tutte le stelle, le quali sono in tal grado, per esser ambi in egual longitudine. la seconda congiuntione, cioè uera, s'intende quella, quando la linea del centro del mondo passa per il centro della Luna al centro del Sole. La terza, che si chiama apparente, è quella, quando la linea dal nostro occhio passa per il centro della Luna al centro del Sole; e questa ci fà eclissare il Sole; e non passando la detta linea per il centro della Luna al centro del Sole, ma in qualche parte de lor corpi; all hora causarà l'eclissatione d'una parte del Sole. E perche di questa sorte le congiuntioni à noi rare uolte occorrono, però anche'l Sole rare uolte uedemo eclissato, e non in ogni congiuntione. N. Ditemi adesso se la Luna può far eclissare qualche stella. M. si bene quelle fra le quali & noi si può interporre, ma per esser le lor eclissationi quasi insensibili à noi, però non si

Onde pro uiene che non ueggiamo noi eclissatio ne del Sole in ogni congiuntione.

Se la Luna puo far eclissare altre stelle.

ragiona di esse. N. Per dar hormai fine à questa ultima parte, soluetemi ancora questi pochi dubij.

Perche adunque poco auanti mi diceste, che l'eclissatione del Sole non è altro, che l'interpositione della Luna fra il Sole & il nostro aspetto, e mi deste una bellissima similitudine di una nuuoletta, che con la sua interpositione ci priui del uero lume del Sole.

Onde prouiene, che Venere, e Mercurio interponendosi fra nostro aspetto, & il corpo del Sole, non fanno eclissarlo, come fa la Luna.

Ditemi onde prouiene, che essendo Venere & Mercurio sotto del Sole, si come anco è la Luna, & essendo Venere maggior della Luna, & il piu delle uolte interponendosi fra la terra e'l Sole, mai non lo fanno eclissare, si come fa Luna? M. io non lo sò, piacciaui dirmelo uoi. N. notate bene quello che dirò: con tutto che Venere sia maggiore della Luna, per esser molto piu propinqua al Sole, fà la sua ombra assai piu certa, che non è l'ombra della Luna, il che si proua per la 26. della prima parte di prospettiua, doue appunto parla della Luna, che quanto è piu uicina al Sole, tanto è illuminata piu intensiuamente, & estensiuamente: dico estensiuamente, che tanto nella maggior parte del suo corpo s'estende il lume del Sole: adunque la minor parte resta ombrosa, e per conseguente la piramide della sua ombra uiene ad esser piu corta; e sopra tutto si debbe considerare, che il diametro; ò uogliam dire asse della terra; al diametro della Luna habbiamo come 27. à 5, cioè quel della terra per $\frac{2}{5}$. di quel della Luna. E similmente il diametro della terra, al diametro di Venere habbiamo, come 10. à 3. cioè quel della terra per $\frac{1}{3}$. di quel di Venere; adunque quel di Venere è maggiore di quel della Luna, quanto è la quinta decima parte di quel della terra. Essendo adunque si poco maggior la grossezza di Venere, che quella della

la Luna; & essendo molto piu propinqua al Sole Venere, che non è la Luna; seguita, che l'ombra di Venere sia molto piu corta, che non è quella della Luna; ne mai possa arriuare sino à noi; però manco ci puo in alcuna parte impedire il lume del Sole, e per conseguente non lo può far eclissare. Per le medesime ragioni ne anco Mercurio ci può causar l'eclissatione del Sole, e massimamente per esser assai minore della Luna e di Venere. M. certo assai mi piace hauer inteso queste ragioni, che totalmente mi hanno cauato di quelle dubitationi, che haueuo, ma seguite di dire gli altri dubij, che diceui; se ben sò, che toccheranno à soluere à uoi. massime quelle che mi souiene adesso, che ragionandomi voi altra uolta circa gli Eccentrici, & Epicicli, mi diceste, che Auerrois gli negaua, e mi promettesti dimostrare, come egli era ingannato; però mi sarebbe oltre modo caro, che hora mi diceste, quanto intorno di ciò ne sentite.

N. Mi increscie certamente ragionar di questo, per non essere per auentura giudicato presontuoso, con l'oppormi a cosi gran d'huomo. M. Come presumptuoso? anzi difensore di tanti principi di Astronomia, a quali egli oppone. N. In uero s'egli contradice, non pure à tutti gli astronomi; ma (che piu è da notare) a se medesimo, non mi pare, che sia d'essere biasimato uno, che per sostentamento della commune openione de megliori astronomi, adducendo le ragioni sue, cerchi di dar luce alla uerità. Dirò adunque la mia openione; però notate bene Aristotile nel primo di cielo al comento quinto, ò come altri alla summa quarta, quasi nel principio pone tre moti, dicendo. Omnis autem motus, qui secundum locum fit, (quem vocamus lationem) aut rectus, aut circularis, aut ex

bis mixtus est: simplices enim hi duo soli. causa autem est, quoniam & magnitudines hæ simplices, solum sunt recta, & circularis. Distingue poi il Filosofo questi moti, dicendo. *Circularis autem, qui circa medium fit, rectus autem qui sursum & deorsum; dico autem sursum eum, qui à medio, deorsum uero eum, qui ad medium*. Dou'è da notare, che il moto circolare attiene à cieli, & il retto à gli elementi, il quale cioè à medio; che uuol dire in sù, attien principalmente al fuoco; attiene ancora all'aere, à rispetto dell'acqua, & all'acqua a rispetto della terra. L'altro moto retto, cioè ad medium, ouerò in giù, attien principalmente alla terra; attiene ancora all'acqua a rispetto dell'aere, & all'aere à rispetto del fuoco. Considerando adunq; Auerroe, che il moto circa medium, attiene à cieli, & il moto retto a gli elementi, nega subito gli eccentrici, & epicicli senza auedersi, che in quel luogo il filosofo non parla, ne fà mentione alcuna de moti particolari de cieli: ma solamente del moto diurno, cioè del primo mobile, e della sua potentia, con la quale rapisce tutti i cieli inferiori, mouendo se stesso, e loro da Leuante verso Ponente; facendo il suo circolo in 24. hore; senza però porgere impedimento alcuno à moti particolari de gli otto cieli stellati; li quali in diuersi spatij di tempi si muouono intorno à i proprij centri, & assi; delli quali il Filosofo fà pur mentione nel 12. della sua Methafisica. Siche Auerroe douea considerare, che il Filosofo in questo luogo parla solamente di quel tanto potente, & ueloce moto del primo mobile, col quale moto egli (come di sopra fù detto) rapisce tutti gli inferiori moti celesti, & ferma, e stabilisce i moti de gli elementi; pur senza impedimento de proprij moti, si celesti, come elementari. Siche uoi vedete bene, come esso Auerroe sen-

za fondamento di ragione nega i detti eccentrici, et epicicli. Vn'altro passo d'Aristotile fà, che Auerroe (come di sopra habbiamo uisto, che ha fatto) negli gli eccentici, & epicicli, nel secondo del cielo, al commento 32. doue il Filosofo parla di tutto il mondo, queste medesime parole dicendo. Quod igitur sphericus sit mundus. Quì dobbiamo auertire, che il Filosofo in questo luogo parla di tutto il mondo, & per conseguente della sfericità del primo mobile, come di quello, che contiene il tutto, senza hauer risguardo à gli inferiori cieli, doue sono gli eccentrici, & epicicli. Auerroe dice, e dice benissimo, ma fuora di causa. Si rotunditas eius esset non perfecta, necesse esset, ut extra ipsum esset, aut plenum, aut vacuum. Dico, che questo dice benissimo; ma seguita la conclusion falsa, dicendo egli. Ex hoc patet, quod hoc, quod dicunt Mathematici de excentricis, est impossibile. Tutte parole fuor di proposito: prima percioche il Filosofo parla (come vi dissi) solo della rotondità di tutto il mondo, e per conseguente del primo mobile; ò vogliamo dir del supremo Cielo, e nō de gli eccentrici, ne de gli epicicli, e poi perche gli eccētrici et epicicli (sicome tutti gli astronomi si conformano) sono rotondissimi, e di perfettissima sfericità. Seguita pur Auerroe, dicendo. Contingeret enim, ut in corporibus cælestibus essen corpora, non veræ rotunditatis. Io non sò, che mi dire, percioche se i Mathematici ponessero gli eccentrici, et epicicli nō perfettamente sferici, egli haurebbe occasione d'vsare simili parole: ma accordandosi vgualmente tutti gli Astrologi, che gli epicicli, & eccentrici (come di sopra ho detto) siano di perfettissima rotondità, è da stupire à che proposito egli in tal modo ragioni. nel qual luogo seguitando, così dice. Et nihil est in libris Mathematicorum, nisi hoc, quod

apparet in Luna de ecclipsibus. E tace tanti altri effetti, liquali manifestamente si uedono, in tutti i sette pianeti, li quali sarebbe lungo a narrare: ma per abbreuiare uengo à quel, che egli medesimo seguitando dice. Et forte impossibile est inueniri astronomiam conuenientem huic, quod appparet de Luna si ne orbe excentrico. M. Egli è certo pur gran cosa, doue la negatiua doueua sostentare con qualche ragione, pare, che egli medesimo dubbiti della sua istessa opinione, dicendo, forte. N. State pur à udire, che intenderete di piu belle; ma prima uorrei da lui intendere la cagione, che lo muoue allegare solamente l'eclissationi della Luna, tacendo le assai piu manifeste apparentie, le quali di continuo uediamo in tutti i pianeti, come sarebbe à dire le direttioni, e retrogradationi, e massimamente di Venere, e di Mercurio; & essendo cosa uerissima, che i moti celesti sono sempre uniformi, ne mai alterati, uorrei, che egli mi dicesse la cagione, per la quale cosi Venere, come Mercurio si ritrouano, & apparisc ono hora auanti il Sole la mattina, & hora doppo il Sole la sera; osseruando eglino in discostarsi dal Sole fin à le due stationi sempre egual distanza, cioè Venere gradi. . . . . . . e Mercurio gradi . . . . . - senza preterire mai questo ordine, dico io, che questo non potrebbe in nessun modo seguire, se non ui fussino gli epicicli. M. Certo se non ui fosse altra ragione, questa sola bastarebbe. N. Vdite pure, essendo i moti celesti, come tante uolte habbiamo detto, sempre uniformi, onde prouiene, che il Sole in scorrere la metà del Zodiaco, cioè dal primo dell'Ariete fin à l'ultima delle Vergine, stenta piu tempo, che non fa nell'altra metà pur eguale, cioè dal primo grado di libra fin à l'ultimo di Pesce, e questa differenza pur uediamo,

che

che osserua sempre. Chiara cosa è dunque, che senza l'eccentrico sarebbe impossibile tal effetto saluare. Ma sopra tutto è da marauigliarsi della sua opinione, doue egli la egual rotondita, ò uogliamo dire sfericità, della quale parla il Filosofo, prende per la eguale spessezza, ouero per la egual grossezza, la qual cosa il Filosofo non ha mai sognato in detto luogo: ma poniamo pure, che hauesse parlato nel modo che intende Auerroe, dico poter ben stare, che la inegual grossezza non guasti la sfericità, si come si uede ne i dui orbi, che portano lo auge, cioè deferentes augem; li quali quantunque siano in una parte piu grossi, e nell'altra parte, cioè opposita, piu sottili, si come nella figura ui dimostrai; non guastano punto però la sfericità loro: percioche tirate le linee dalla superficie conuessa di ciascun di loro, al centro di essa superficie, tutte sono eguali; per lo simile tutte le linee tirate dalla superficie concaua al centro di essa superficie, saranno pur eguali: Si che altramente si considera la sfericità, & altramente la spessitudine, ouero grossezza. Ne ui è marauiglia alcuna collocandosi in uno circolo maggiore un'altro circolo minore attorno un'altro centro, che ciascuno si uolga à modo suo, e in diuersi spatij di tempi, intorno de i proprij centri, senza impedire l'un altro; e senza restar di essere tutti perfettamente rotondi, e sferici: e quello, che si dice de circoli, s'intende ancora delle sfere, ouero degli orbi. Ne con questo si uiene in parte nessuna à contra dire alla opinione del Filosofo. E se i detti Orbi nominati, Deferentes augem, non sono di egual grossezza, basta però, che la parte più sottile, ouero più stretta dell'inferiore, stia sempre sotto la parte più grossa del superiore; e la parte più grossa del inferiore, stia sempre sotto la parte più stretta del superiore.

Dima-

Di maniera che così situati uolgendosi sempre ambiduo egualmente, conforme al moto della ottaua sfera, cioè in cento anni un grado; non guastano i loro moti; ne meno il moto loro impedisce i moti degli altri orbi; ne ui può seguire penetratione, ouero uacuità alcuna. Siche si uede chiaramente, che tutti i dubij di Auerroe sono uani; e le ragioni nostre non oppongono ad alcuna openione del Filisofo. M. Certo se io hauessi letto le opinioni d'Auerroe, forse che m'hauerei accostato à quelle, tanto sono apparenti, et verisimili: ma le ragioni uostre sono uerissime, e m'hanno chiarito d'ogni uerità. N. Potrebbe ben essere, che leggendo uoi le predette sue opinioni, facilmente ui accostaste loro: ma quando andaste poi trascorrendo le altre sue openioni, son ben certo, che del tutto lasciareste le prime sue, poi che egli medesimo loro contradice; come si vede nella prima parte, che fà sopra la Metheora d'Aristotile, parlando sopra le cause de caldi estiui. doue così incomincia.

Aut quod sit sol in cælo eccentrico, aut epiciclo, secundum quod sequitur de necessitate ex uelocitate motus eius & tarditate respectu Zodiaci. E doppò molte simil parole conclude, dicendo. Et hoc sufficit, ut excentricum non sit frustra. Hor che ue ne pare? M. Cosa sconueneuole certo, e pare propriamente d'hauersene egli scordato di quello, che prima parlato haueua; per la manifesta contradittione, che ui si uede. N. State à udire, che ui mostrarò come egli stesso non si può acquietare delle sue varie openioni. Andateuene à leggere nel 12. della Methafisica al 45. comento, doue trouarete, che il Filosofo parla, & afferma esser fra li pianeti varij moti, nel qual luogo Auerroe dice pur queste formal parole. Eccentricum enim, aut Epiciclum dicere, est extra naturam. Epiciclum

autem

autem impossibile est ut sit omnino. E la potissima ragione ad duce sotto queste parole, dicendo. Corpus enim, quod circulariter mouetur, non mouetur nisi in circuitu centri totius. Certo dice la verità, ma non simpliciter, sed secundum quid. Perche l'epiciclo per lo moto diurno, ò vogliamo dire del primo mobile, si muoue intorno del centro vniuersale, il qual'è nel centro della terra, si come si muouono tutti i cieli: ma quel moto non osta, che ciascuno cielo, e ciascuno Eccentrico, & Epiciclo, non si muoua intorno à i proprij centri, & in diuersi spatij, si come poco fà habbiamo dichiarato di sopra; doue si dimostrò, che uno circolo, ouero orbe minore rinchiuso in vno circolo, ouero orbe maggiore, si possono mouere intorno de diuersi centri, con diuersi moti, e in diuersi spatij di tempi, senza porger impedimento l'uno all'altro. Seguita Auerroe nell'allegato luogo, per sua potissima ragione, dicendo. Et si esset motus circularis extra hunc centrum, contingeret alium centrum extra hunc centrum esse; qua propter, & alia terra extra istam: & hoc impossibile est. A uoler chiarirsi di questa sua apparente ma falsa opinione, debbesi prima considerare, che la terra è causata dalla gran velocità del moto diurno, ò vogliamo dire del primo mobile, e che i moti de gli Epicicli e de gli eccentrici, sono tardissimi à rispetto di esso primo mobile, di maniera che quasi non si sentono, essendo rapiti da quella gran uiolentia del moto di esso primo mobile; Vn'altra cosa è da considerare, che i centri de gli epicicli ancor che stiano fermi, à rispetto de i loro moti proprij, nulla dimeno si mouono così i centri loro, come ancora tutti i corpi, e de gli epicicli, e de gli eccentrici, si muouono, dico, col moto del primo mobile, per essere rapiti da quello; in modo tale, che non possono causare altra

R terra

terra, la quale è uero, e stabilissimo centro, non pure del primo mobile, ma etiamdio di tutti gli inferiori, hauendosi rispetto à quel moto diurno; il quale, come habbiamo detto, con la sua potentia rapisce tutti gli inferiori: E però nessuno altro moto può causare la terra, eccetto il primo mobile. Ma per dar hormai fine à questo ragionamento, nel medesimo luogo d'Auerroe leggendo trouarete, doppò varie dubbitationi, che sopra di cio teneuano sospeso l'animo suo; doue alla fine egli di se medesimo queste parole dice. In iuuentute autem mea sperabam, ut hac perscrutatio compleretur per me: in senectute autem iam despero. Ecco adunque voi vedete come si possano seguire in ciò le openione di questo Auttore; poi che esso medesimo è rimasto irresoluto di loro. M. piacemi assai, che sopra di questo habbiamo fatti questi ragionamenti, che certo quelle sue opinioni potrebbono facilmente ingannare qualch'uno: ma io del tutto mi conformo, con la opinione vostra, & con la uniuersale di tutti i principi di astronomia. ma andiamo noi seguitando li nostri ragionamenti. N. Soluetemi adunque questo altro dubio: onde procede, che la Luna dopò'l suo nouilunio, appare alle uolte con le corna in sù, & alle volte in giù?

Onde prouiene, che la Luna dopo la congiuntione appare alle uolte con le corna in sù, & alle uolte in giù.

M. Dissi ben io, non so ne anco questo, però non ui incresca insegnarmelo.

N. volentieri. la causa è questa. Ogni volta che dopò'l nouilunio il Sole si troua ne' segni, che fanno occaso retto, apparirà la Luna con le corna in sù. E quando il Sole dopo il nouilunio si ritroua ne i segni, i quali fanno l'occaso obliquo, allhora la noua Luna appare con le sue corna in giù. M. fatemi fauore di mostrarmelo in figura. N. farollo. Sia l'arco del Zodiaco a.b. & l'Orizonte c. d. perche (come gia s'è detto) sempre

la parte

la parte illuminata della Luna, si ritroua verso'l Sole, & discendendo il Sole sotto l'Orizonte rettamente, la parte illuminata della Luna sarebbe in giù rettamente verso'l sole, e per conseguente le sue corna insù, come nella prima figura. e descendendo il Sole sotto l'Orizonte obliquamente, la parte del Zodiaco vicina all'Orizonte, s'inclina quasi per l'istesso Orizonte, come nella seconda figura; perilche s'inclinano anco le corna di essa Luna. M. queste ragioni mi constano assai bene, ma quella intersettione del Dracone non ho gia ben capita. N. mi ricordo, che gia un'altra volta mi diceste questo dubio uostro; ma spero di spianaruelo addesso. Io mi ho voluto conformare col nostro Auttore, a dire l'intersettioni del Dracone, ma piu tosto si douerebbono dire l'intersettioni de Draconi, come vedrete alla fine in figura, che si simostrerà: perche un Dracone posto nel circolo li si congiunge capo e coda insieme, dimodo che verrebbe ad esser una intersettione, e non due. E uolendo dimostrare le due intersettioni, conuiene intender due Draconi, il capo d'uno de quali s'intersechi col capo dell'altro, e la coda d'uno, con la coda dell'altro; benche questi, Dracone, capo, e coda, sono cosi nominati per una similitudine, per far intendere, che le già dette inter-

La intersettione del Dracone piu tosto si debbe dire delli Draconi.

ſettioni delle due ſuperficie, cioè del defferente, e dell'equante, ſono in due luoghi più larghe, come gli Draconi nel mezzo, & in due luoghi, cioè nelle due interſettioni ſtrette, come gli Draconi nel capo e nella coda; come nella preſente figura ui appare chiaramente. e la ſeconda è quella, che ui promiſi per miglior intelligentia dell'ecliſſationi. Queſte due figure adunque ui faranno capace del tutto, però reſtarete uoi a conſiderarle. Et io per hauer dato nel medeſimo tempo fine, ſi alle noſtre eſſaminationi, come ancor à lauori, che uoleuo adeſſo fare in queſto luoghetto; andarò à licentiar gli lauoranti, che hormai è tardi, e commetterò loro, che domani di mattina venghino all'alba, à metterci la barca in ordine, accioche per il freſco poſſiam ritornarcene alla città.

M. hauete diuiſato ogni coſa molto bene; andate che in tanto io mi tratterrò qui à conſiderare queſte figure, che ſenza dubio mi gioueranno aſſai, & s'io non conoſceſſi che la natura uoſtra, è tale, che quādo ſete richieſto, et affaticato, ui par piu toſto riceuer ſeruitio, che farne, mi sforzarei di

moſtrar-

mostrarui, quanto grande obligo ui tenga, che ui siate degnato compiacermi in questa cosa, & che mi habbiate fatto passar così utilmente queste cinque giornate. Ma perche & uoi non uolete, ch'io ciò faccia, & perche forse io non trouarei parole da esprimere il concetto & affetto mio, non entrarò altramente in questo fondo, del quale non potrei senza qualche pericolo vscire, ma sempre resterò con l'animo pronto ad ogni uostro seruitio. N. Voi uolete pure usar le cerimonie, e pur ui ho detto più uolte, ch'io sono alienissimo da esse. Io non uoglio che mi tenghiate altro obligo di questo, se non che attendiate à studiare, come hauete fatto fin quì, acciochè vi facciate padrone di tutte le matematiche; però restate à considerare coteste figure, & io andarò doue ho detto, & poi me ne tornerò da uoi. M. Andate, che u'aspetto quì.

Il fine della Quinta & vltima Giornata.

apparet in Luna de ecclipsibus. E tace tanti altri effetti, liquali manifestamente si uedono, in tutti i sette pianeti, li quali sarebbe lungo a narrare: ma per abbreuiare uengo à quel, che egli medesimo seguitando dice. Et forte impossibile est inueniri astronomiam conuenientem huic, quod appparet de Luna si ne orbe excentrico. M. Egli è certo pur gran cosa, doue la negatiua doueua sostentare con qualche ragione, pare, che egli medesimo dubbiti della sua istessa opinione, dicendo, forte. N. State pur à udire, che intenderete di piu belle; ma prima uorrei da lui intendere la cagione, che lo muoue allegare solamente l'eclissationi della Luna, tacendo le assai piu manifeste apparentie, le quali di continuo uediamo in tutti i pianeti, come sarebbe à dire le direttioni, e retrogradationi, e massimamente di Venere, e di Mercurio; & essendo cosa uerissima, che i moti celesti sono sempre uniformi, ne mai alterati, uorrei, che egli mi dicesse la cagione, per la quale cosi Venere, come Mercurio si ritrouano, & appariscono hora auanti il Sole la mattina, & hora doppo il Sole la sera; osseruando eglino indiscostarsi dal Sole fin à le due stationi sempre egual distanza, cioè Venere gradi . . . . . . e Mercurio gradi . . . . . senza preterire mai questo ordine, dico io, che questo non potrebbe in nessun modo seguire, se non ui fossero gli epicicli. M. Certo se non ui fosse altra ragione, questa sola bastarebbe. N. Udite pure, essendo i moti celesti, come tante uolte habbiamo detto, sempre uniformi, onde prouiene, che il Sole in scorrere la metà del Zodiaco, cioè dal primo dell'Ariete fin à l'ultima delle Vergine, stenta piu tempo, che non fa nell'altra metà pur eguale, cioè dal primo grado di libra fin à l'ultimo di Pesce, e questa differenza pur uediamo,

che

che osserua sempre. Chiara cosa è dunque, che senza l'eccentrico sarebbe impossibile tal effetto saluare. Ma sopra tutto è da marauigliarsi della sua opinione, doue egli la egual rotondita, ò uogliamo dire sfericità, della quale parla il Filosofo, prende per la eguale spessezza, ouero per la egual grossezza, la qual cosa il Filosofo non ha mai sognato in detto luogo: ma poniamo pure, che hauesse parlato nel modo che intende Auerroe, dico poter ben stare, che la inegual grossezza non guasti la sfericità, si come si uede ne i dui orbi, che portano lo auge, cioè deferentes augem; li quali quantunque siano in una parte piu grossi, e nell'altra parte, cioè opposita, piu sottili, si come nella figura ui dimostrai; non guastano punto però la sfericità loro: percioche tirate le linee dalla superficie conuessa di ciascun di loro, al centro di essa superficie, tutte sono eguali; per lo simile tutte le linee tirate dalla superficie concaua al centro di essa superficie, saranno pur eguali: Si che altramente si considera la sfericità, & altramente la spessitudine, ouero grossezza. Ne ui è marauiglia alcuna collocandosi in uno circolo maggiore un'altro circolo minore attorno un'altro centro, che ciascuno si uolga à modo suo, e in diuersi spatij di tempi, intorno de i proprij centri, senza impedire l'un altro; e senza restar di essere tutti perfettamente rotondi, e sferici: e quello, che si dice de circoli, s'intende ancora delle sfere, ouero degli orbi. Ne con questo si uiene in parte nessuna à contradire alla opinione del Filosofo. E se i detti Orbi nominati, Deferentes augem, non sono di egual grossezza, basta però, che la parte più sottile, ouero più stretta dell'inferiore, stia sempre sotto la parte più grossa del superiore; e la parte più grossa del inferiore, stia sempre sotto la parte più stretta del superiore.

Di maniera che cosi situati uolgendosi sempre ambiduo egualmente, conforme al moto della ottaua sfera, cioe in cento anni un grado; non guastano i loro moti; ne meno il moto loro impedisce i moti degli altri orbi; ne ui puo seguire penetratione, ouero uacuità alcuna. Siche si uede chiaramente, che tutti i dubij di Auerroe sono uani; e le ragioni nostre non oppongono ad alcuna openione del Filisofo. M. Certo se io hauessi letto le opinioni d'Auerroe, forse che m'hauerei accostato à quelle, tanto sono apparenti, et uerisimili: ma le ragioni uostre sono uerissime, e m'hanno chiarito d'ogni uerità. N. Potrebbe ben essere, che leggendo uoi le predette sue opinioni, facilmente ui accostaste loro: ma quando andaste poi trascorrendo le altre sue openioni, son ben certo, che del tutto lasciareste le prime sue, poi che egli medesimo loro contradice; come si uede nella prima parte, che fà sopra la Metheora d'Aristotile, parlando sopra le cause de caldi estiui. doue cosi incomincia.

Aut quod sit sol in cælo eccentrico, aut epiciclo, secundum quod sequitur de necessitate ex uelocitate motus eius & tarditate respectu Zodiaci. E doppò molte simil parole conclude, dicendo. Et hoc sufficit, ut excentricum non sit frustra. Hor che ue ne pare? M. Cosa sconueneuole certo, e pare propriamente d'hauersene egli scordato di quello, che prima parlato haueua; per la manifesta contradittione, che ui si uede. N. State à udire, che ui mostrarò come egli stesso non si può acquietare delle sue varie openioni. Andateuene à leggere nel 12. della Methafisica al 45. comento, doue trouarete, che il Filosofo parla, & afferma esser fra li pianeti varij moti, nel qual luogo Auerroe dice pur queste formal parole. Eccentricum enim, aut Epiciclum dicere, est extra naturam. Epiciclum

autem

autem impossibile est ut sit omnino. E la potissima ragione adduce sotto queste parole, dicendo. Corpus enim, quod circulariter mouetur, non mouetur nisi in circuitu centri totius. Certo dice la verità, ma non simpliciter, sed secundum quid. Perche l'epiciclo per lo moto diurno, ò vogliamo dire del primo mobile, si muoue intorno del centro vniuersale, il qual'è nel centro della terra, si come si muouono tutti i cieli: ma quel moto non osta, che ciascuno cielo, e ciascuno Eccentrico, & Epiciclo, non si muoua intorno à i proprij centri, & in diuersi spatij, si come poco fà habbiamo dichiarato di sopra; doue si dimostrò, che uno circolo, ouero orbe minore rinchiuso in vno circolo, ouero orbe maggiore, si possono mouere intorno de diuersi centri, con diuersi moti, e in diuersi spatij di tempi, senza porger impedimento l'uno all'altro. Seguita Auerroe nell'allegato luogo, per sua potissima ragione, dicendo. Et si esset motus circularis extra hunc centrum, contingeret alium centrum extra hunc centrum esse; qua propter, & alia terra extra istam: & hoc impossibile est. A uoler chiarirsi di questa sua apparente ma falsa opinione, debbesi prima considerare, che la terra è causata dalla gran velocità del moto diurno, ò vogliamo dire del primo mobile, e che i moti de gli Epicicli e de gli eccentrici, sono tardissimi à rispetto di esso primo mobile, di maniera che quasi non si sentono, essendo rapiti da quella gran uiolentia del moto di esso primo mobile; V n'altra cosa è da considerare, che i centri de gli epicicli ancor che stiano fermi, à rispetto de i loro moti proprij, nulla dimeno si mouono così i centri loro, come ancora tutti i corpi, e de gli epicicli, e de gli

terra, la quale è uero, e stabilissimo centro, non pure del primo mobile, ma etiamdio di tutti gli inferiori, hauendosi rispetto à quel moto diurno, il quale, come habbiamo detto, con la sua potentia rapisce tutti gli inferiori: E però nessuno altro moto può causare la terra, eccetto il primo mobile. Ma per dar hormai fine à questo ragionamento, nel medesimo luogo d'Auerroe leggendo trouarete, doppò varie dubbitationi, che sopra di cio teneuano sospeso l'animo suo; doue alla fine egli di se medesimo queste parole dice. *In iuuentute autem mea speraui, ut hæc perscrutatio compleretur per me: in senectute autem iam despero.* Ecco adunque voi vedete come si possano seguire in ciò le openione di questo Auttore; poi che esso medesimo è rimasto irresoluto di loro. M. piacemi assai, che sopra di questo habbiamo fatti questi ragionamenti, che certo quelle sue opinioni potrebbono facilmente ingannare qualch'uno: ma io del tutto mi conformo, con la opinione vostra, & con la uniuersale di tutti i principi di astronomia. ma andiamo noi seguitando li nostri ragionamenti. N. Soluetemi adunque questo altro dubbio: onde procede, che la Luna dopò l suo nouilunio, appare alle uolte con le corna in sù, & alle volte in giù?

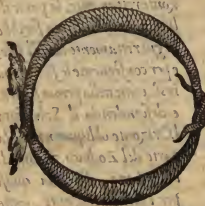
Onde proviene, che la Luna dopo la congiuntione appare alle uolte con le corna in sù, & alle uolte in giù.

M. Dissi ben io, non so ne anco questo, però non ui incresca insegnarmelo.

N. volentieri. la causa è questa. Ogni volta che dopò l nouilunio il Sole si troua ne' segni, che fanno occaso retto, apparirà la Luna con le corna in sù. E quando il Sole dopo il nouilunio si ritroua ne i segni, i quali fanno l'occaso obliquo, allhora la noua Luna appare con le sue corna in giù. M. fatemi fauore di mostrarmelo in figura. N. farollo. Sia l'arco del Zodiaco a. b. & l'Orizonte. c. d. perche (come gia s'è detto) sempre

la parte

la parte illuminata della Luna, si ritroua verso'l Sole, & discendendo il Sole sotto l'Orizonte rettamente, la parte illuminata della Luna sarebbe in giù rettamente uerso'l sole, e per conseguente le sue corna insù, come nella prima figura. e descendendo il Sole sotto l'Orizonte obliquamente, la parte del Zodiaco vicina al l'Orizonte, s'inclina quasi per l'istesso Orizonte, come nella seconda figura; perilche s'inclinano anco le corna di essa Luna. M. queste ragioni mi constano assai bene, ma quella intersettione del Dracone non ho gia ben capita. N. mi ricordo, che gia vn'altra volta mi dicesti questo dubio uostro, ma spero di spianaruelo addesso. Io mi ho voluto conformare col nostro Auttore, a dire l'intersettioni del Dracone, ma piu tosto si douerebbono dire l'intersettioni de Draconi, come vedrete alla fine in figura, che vi si mostrerà: perche un Dracone posto nel circolo li si congiunge capo e coda insieme, dicendo che verrebbe ad esser

La intersettione del Dracone piu tosto si debbe dire delli Draconi.

settioni delle due superficie, cioè del desferente, e dell'equante, sono in due luoghi più larghe, come gli Draconi nel mezzo, & in due luoghi, cioè nelle due interfettioni strette, come gli Draconi nel capo e nella coda; come nella presente figura vi appare chiaramente. e la seconda è quella, che ui promisi per miglior intelligentia dell'eclissationi. Queste due figure adunque ui faranno capace del tutto, però restarete uoi a considerarle. Et io per hauer dato nel medesimo tempo fine, si alle nostre essaminationi, come ancor à lauori, che voleuo adesso fare in questo luoghetto; andarò à licentiar gli lauoranti, che hormai è tardi; e commetterò loro, che domani di mattina venghino all'alba, à metterci la barca in ordine, accioche per il fresco possiam ritornarcene alla città.

M. hauete diuisato ogni cosa molto bene; andate che in tanto io mi tratterrò qui à considerare queste figure, che senza dubio mi gioueranno assai, & s'io non conoscessi che la natura uostra, è tale, che quãdo sete richiesto, et affaticato, ui par piu tosto riceuer seruitio, che farne, mi sforzarei di mostrar-

Eclissation del Sole.

Eclissation delle Luna.

mostrarui, quanto grande obligo ui tenga, che ui siate degnato compiacermi in questa cosa, & che mi habbiate fatto passar così utilmente queste cinque giornate. Ma perche & uoi non uolete, ch'io ciò faccia, & perche forse io non trouarei parole da esprimere il concetto & affetto mio, non entrarò altramente in questo fondo, del quale non potrei senza qualche pericolo uscire, ma sempre resterò con l'animo pronto ad ogni uostro seruitio.

N. Voi uolete pure usar le cerimonie, e pur ui ho detto più uolte, ch'io sono alienissimo da esse. Io non uoglio che mi tenghiate altro obligo di questo, se non che attendiate à studiare, come hauete fatto fin quì, accioche vi facciate padrone di tutte le matematiche; però restate à considerare coteste figure, & io andarò doue ho detto, & poi me ne tornerò da uoi.

M. Andate, che u'aspetto quì.

Il fine della Quinta & vltima Giornata.

La figura tagliata in rame uà in fine della quarta giornata a car. 104.

Questa figura và sopra la figura à car. 93

Fine